ORDER NO. ARD-7912106C

Service Manual

Cassette Deck

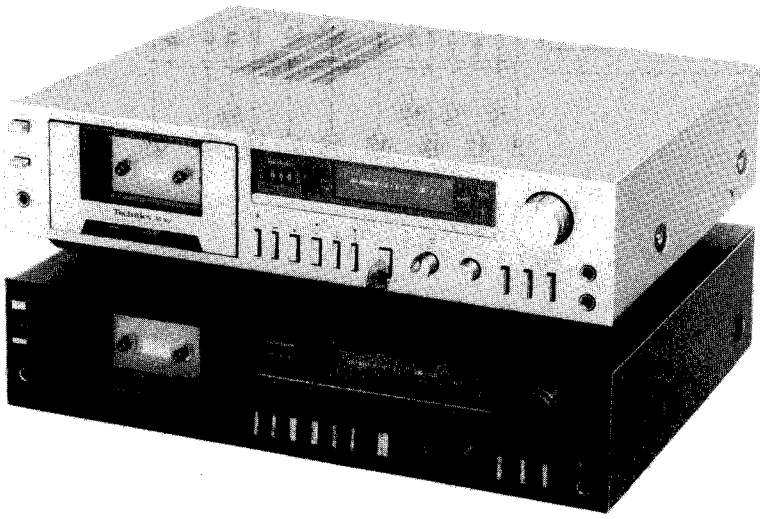
RS-M45

(Silver Face / Black Face)

Slimtype Metal Tape-Compatible Cassette Deck with DD2 Motor System and 2-Color Peak Hold FL Meter

DOLBY SYSTEM

This is the Service Manual for the following areas.
D ····· For All European areas except United Kingdom.
B ····· For United Kingdom.



RS-M85 MECHANISM SERIES

Specifications

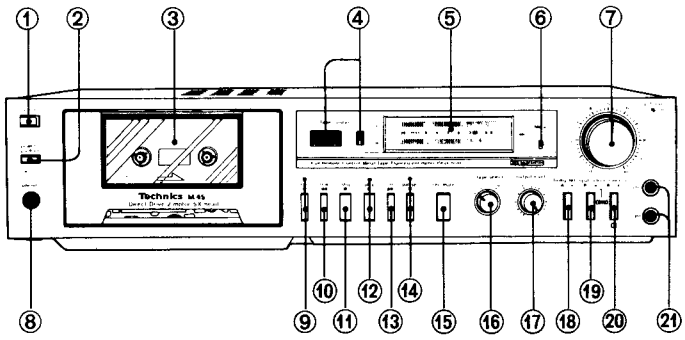
Track system:	4-track 2-channel stereo recording and playback
Tape speed:	4.8 cm/s
Wow and flutter:	0.035% (WRMS), ±0.10% (DIN)
Frequency response:	Metal tape; 20—20,000 Hz 30—18,000 Hz (DIN) 30—17,000 Hz ±3 dB
	CrO_2/Fe-Cr tape; 20—18,000 Hz 30—18,000 Hz (DIN) 30—16,000 Hz ±3 dB
	Normal tape; 20—17,000 Hz 30—16,000 Hz (DIN) 30—15,000 Hz ±3 dB
Signal-to-noise ratio:	Dolby* NR in; 68 dB (above 5 kHz) Dolby NR out; 58 dB (signal level=max. recording level, Fe-Cr/CrO_2 type tape)
Fast forward and rewind time:	Approx. 85 seconds with C-60 cassette tape
Inputs:	MIC; sensitivity 0.25 mV, input impedance 100 kΩ applicable microphone impedance 400Ω—10 kΩ LINE; sensitivity 60 mV, input impedance 47 kΩ
Outputs:	LINE; output level 700 mV, output impedance 2.5 kΩ or less load impedance 22 kΩ over HEADPHONE; output level 125 mV, load impedance 8—25 kΩ
Rec/pb connection:	5p DIN type; input sensitivity 0.25 mV, impedance 5.6 kΩ output level 700 mV, impedance 2.5 kΩ
Bias frequency:	85 kHz
Motor:	FG servo DD motor
Head:	2-head system 1-SX (Sendust Extra) head for rec/playback 1-sendust/ferrite double-gap head for erasure
Power requirements:	AC; 110/125/220/240 V, 50—60 Hz Preset power voltage; 240 V for United Kingdom.
Power consumption:	28 W
Dimensions:	43 cm(W)×9.8 cm(H)×34.5 cm(D)
Weight:	6.1 kg

Specifications are subject to change without notice.
* 'Dolby' and the double-D symbol are trademarks of Dolby Laboratories.

Technics

Matsushita Electric Trading Co., Ltd.
P.O. Box 288, Central Osaka Japan

LOCATION OF CONTROLS AND COMPONENTS



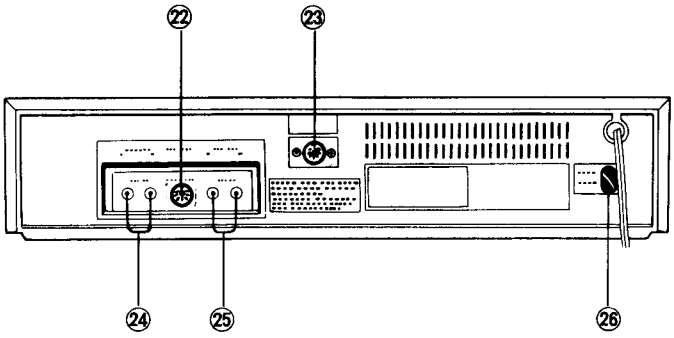


Fig. 1

① Eject button (eject)
② Power switch (power)
③ Cassette holder
④ Tape counter and Reset button (tape counter)
⑤ FL (fluorescent level) meters
⑥ "Metal tape" indication lamp (Metal)
⑦ Input level controls (input level)
⑧ Headphones jack (phones)
⑨ Record button/Record indication lamp (rec ○)
⑩ Rewind button (rew◀◀)
⑪ Stop button (stop ■)
⑫ Play button/Playback indication lamp (play▶)
⑬ Fast forward button (ff▶▶)
⑭ Pause button/Pause indication lamp (pause ❚❚)
⑮ Record-muting button (rec mute)
⑯ Tape selector (tape select-normal/Fe-Cr/CrO_2/Metal)
⑰ Output level control (output level)
⑱ Dolby noise reduction switch (Dolby NR)
⑲ Input selector (input select)
⑳ Timer start switch (timer rec ◷)
㉑ Microphone jacks (mic-left/right)
㉒ Record/Playback connection socket (REC/PB)
㉓ Remote-control connector (REMOTE CONTROL)
㉔ Line output jacks (LINE OUT)
㉕ Line input jacks (LINE IN)
㉖ Voltage selector (VOLTAGE SELECTOR)

DISASSEMBLY INSTRUCTIONS

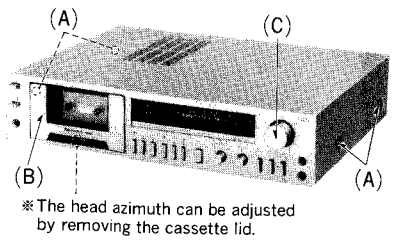


Fig. 2

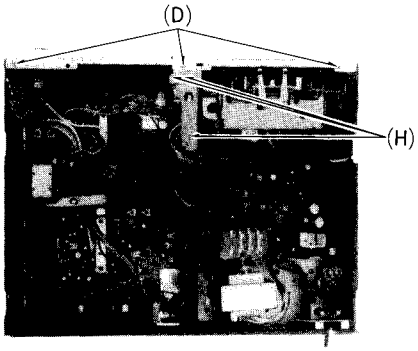


Fig. 3

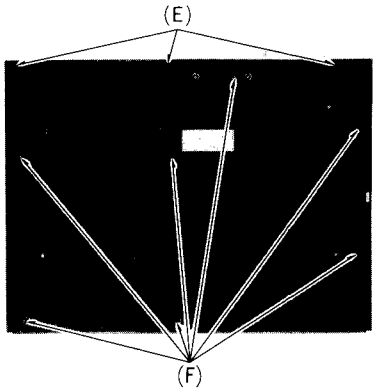


Fig. 4

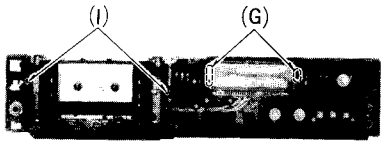


Fig. 5

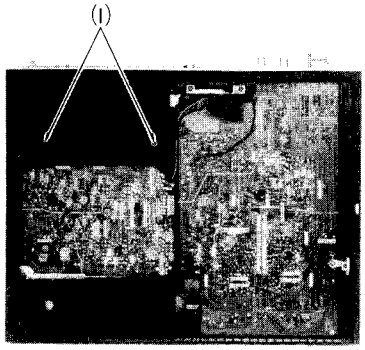


Fig. 6

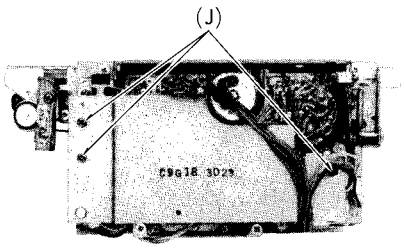


Fig. 7

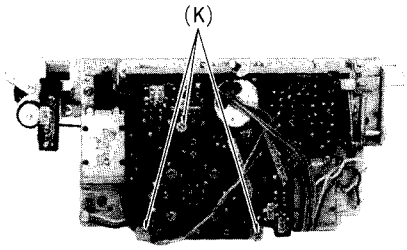


Fig. 8

Procedure	To remove —— .	Remove —— .	Shown in fig. —— .
1	Case cover	• 4 screws ····· (A)	2
2	Front panel	• Cassette lid ····· (B) • Control knob ····· (C) • 3 red screws ····· (D) • 3 black screws ····· (E)	2 2 3 4
3	Bottom cover	• 7 screws ····· (F)	4
4	FL meter	• 2 meter holders ····· (G)	5
5	Mechanism	• 3 red screws ····· (H) • 4 red screws ····· (I)	3 5, 6
6	Capstan motor circuit board	• 3 screws ····· (J) • 3 screws ····· (K)	7 8

CIRCUIT BOARD AND ADJUSTMENT PARTS LOCATION

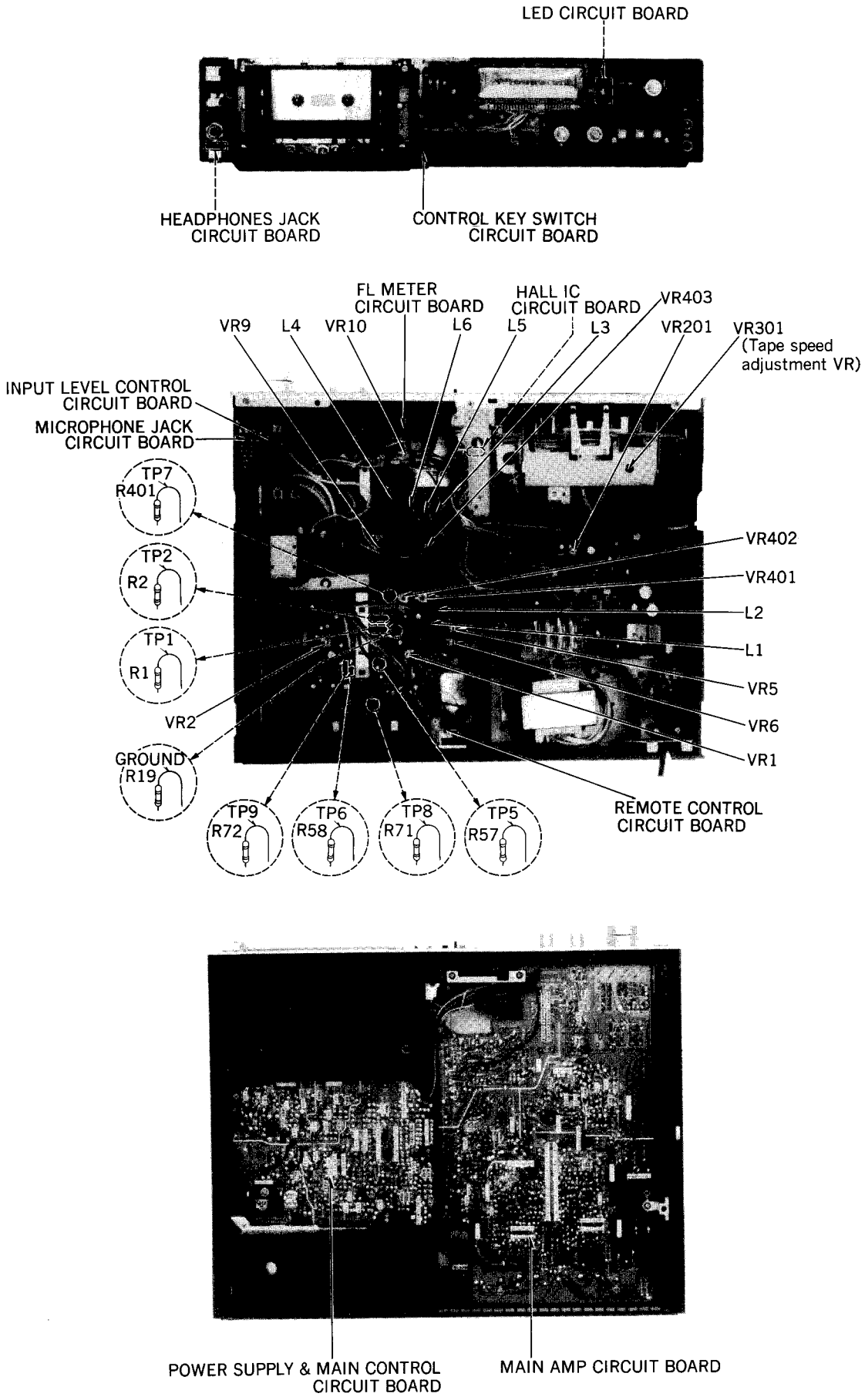
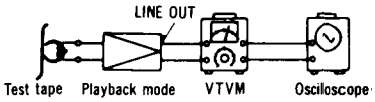
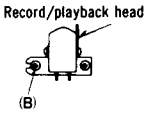
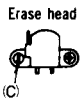
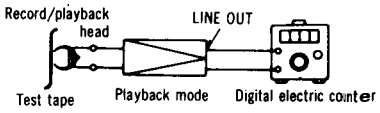


Fig. 9

MEASUREMENT AND ADJUSTMENT METHODS

NOTE: Keep good condition, set lever switches and controls in the following positions, unless otherwise specified.

- Make sure heads are clean.
- Make sure capstan and pressure roller are clean.
- Judgeable room temperature: 20±5°C (68±9°F)
- Dolby NR switch: OUT
- Tape selector: Normal
- Input selector: Line in
- Input level control: Maximum
- Output level control: Maximum

ITEM	MEASUREMENT & ADJUSTMENT
Ⓐ Takeup tension Condition: * Playback mode Equipment: * Cassette torque meter (QZZSRKCT)	1. Mount cassette torque meter on UNIT. 2. Place UNIT into playback mode and read takeup torque. 3. Measure several times and determine the mean value. **Standard value: 35±5 gr-cm** 4. If measured value is not in standard, adjust VR201.
Ⓑ Head azimuth adjustment Condition: * Playback mode Equipment: * VTVM * Oscilloscope * Test tape (azimuth) ··· QZZCFM * Tape path viewer ··· QZZCRD	**Record/playback head adjustment** 1. Test equipment connection is shown in fig. 10. 2. Playback azimuth tape (QZZCFM 8kHz). 3. Adjust record/playback head angle adjustment screw (B) in fig. 11 so that output level at LINE OUT becomes maximum. 4. Measure both channels, and adjust levels for equal output. 5. After adjustment lock head adjustment screw with lacquer.  **Fig. 10** **Erase head adjustment** 1. Test equipment connection is the same above but use the tape path viewer (QZZCRD) instead of test tape (QZZCFM). 2. Playback this tape. 3. Adjust screw (C) shown in fig. 12 so that the tape may not get curled or malformed by tape guide of the erase head. 4. After adjustment, lock head adjust screw with lacquer.  **Fig. 11**  **Fig. 12**
Ⓒ Tape speed Condition: * Playback mode Equipment: * Digital electronic counter * Test tape ··· QZZCWAT	**Tape speed accuracy** 1. Test equipment connection is shown in fig. 13. 2. Playback test tape (QZZCWAT 3,000Hz), and supply playbeck signal to frequency counter. 3. Measure this frequency.  **Fig. 13** 4. On the basis of 3,000Hz, determine value by following formula: $\text{Tape speed accuracy} = \frac{f-3{,}000}{3{,}000} \times 100\ (\%)$ where, f = measured value 5. Take measurement at middle section of tape. **Standard value: ±0.5%** 6. If measured value is not within standard, adjust VR301. **Tape speed fluctuation** Make measurements in same manner as above (beginning, middle and end of tape), and determine the difference between maximum and minimum values and calculate as follows: $\text{Tape speed fluctuation} = \frac{f_1-f_2}{3{,}000} \times 100\ (\%)$ f_1 = maximum value, f_2 = minimum value **Standard value: Less than 0.3%**

ITEM	MEASUREMENT & ADJUSTMENT

Ⓓ Playback frequency response

Condition:
* Tape selector
  ··· Normal position
* Playback mode

Equipment:
* VTVM
* Oscilloscope
* Test tape ··· QZZCFM

1. Test equipment connection is shown in fig. 10.
2. Place UNIT into playback mode.
3. Playback the frequency response test tape (QZZCFM).
4. Measure output level at 12.5kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz and 63Hz, and compare each output level with the standard frequency 315Hz, at LINE OUT.
5. Make measurement for both channels.
6. Make sure that the measured value is within the range specified in the frequency response chart.

Playback frequency response chart

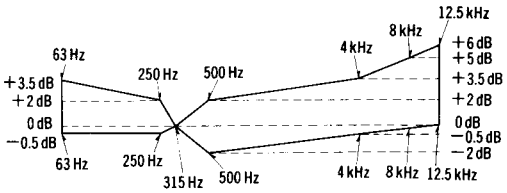


Fig. 14

Adjustment method

If the measured value decreases at high frequency range, as shown in fig. 15, P.C.B. connection points (A) (L-CH) and (A') (R-CH) should be shorted. (Fig. 16)

Compensation

6kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz
around +0.4dB	around +0.7dB	around +1.0dB	around +2.0dB

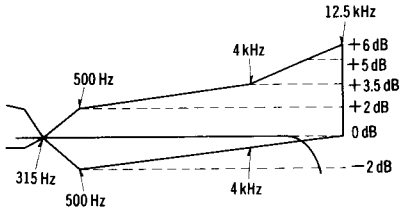


Fig. 15

Connection points for record gain adjustment (for overall gain adjustment)

Connection points for playback EQ adjustment (for playback frequency response adjustment)

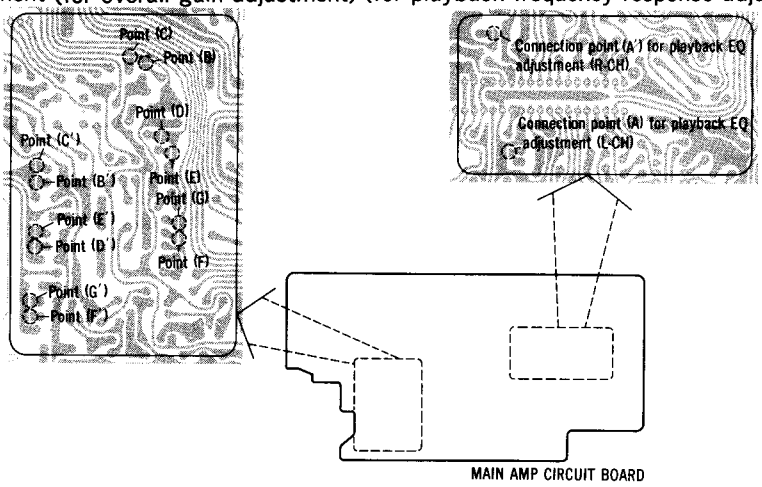


Fig. 16

Ⓔ Playback gain

Condition:
* Tape selector
  ··· Normal position
* Playback mode

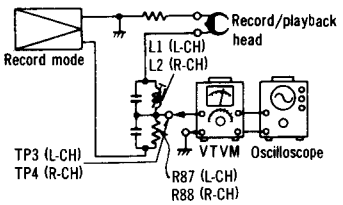
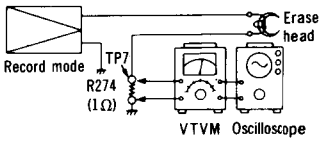
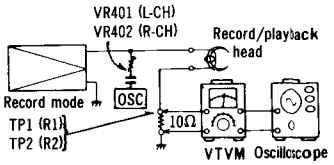
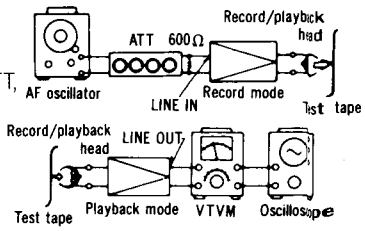
Equipment:
* VTVM
* Oscilloscope
* Test tape ··· QZZCFM

1. Test equipment connection is shown in fig. 10.
2. Playback standard recording level portion on test tape (QZZCFM 315Hz), and using VTVM measure the output level at LINE OUT jack.
3. Make measurement for both channels.

Standard value: 0.7V±1.5dB

Adjustment

1. If measured value is not within standard, adjust VR1 (L-CH), VR2 (R-CH) (See fig. 9).
2. After adjustment, check "Playback frequency response" again.

ITEM	MEASUREMENT & ADJUSTMENT
Ⓕ Bias leak Condition: * Record mode * Input level control ··· MAX * Tape selector ··· Metal position Equipment: * VTVM * Oscilloscope	1. Test equipment connection is shown in fig. 17. 2. Place UNIT into record mode. 3. Adjust trap coils L1 (L-CH), L2 (R-CH), so that measured value becomes minimum. 4. Make adjustment for both channels.  **Fig. 17**
Ⓖ Erase current Condition: * Tape selector ··· Metal position * Record mode Equipment: * VTVM * Oscilloscope	1. Test equipment connection is shown in fig. 18. 2. Place UNIT into record mode and measure voltage at test point 7. 3. Determine erase current with the following formula: $\text{Erase current (A)} = \frac{\text{Voltage across both ends of R401}}{1\ (\Omega)}$ **Standard value: 95±5mA (Tape selector··· Metal)** 4. If measured value is not within standard, adjust VR403.  **Fig. 18**
Ⓗ Bias current Condition: * Record mode * Tape selector ··· Normal position ··· Fe-Cr position ··· CrO_2 position ··· Metal position Equipment: * VTVM * Oscilloscope	1. Test equipment connection is shown in fig. 19. 2. Place UNIT into record mode, and tape selector to normal position. 3. Read voltage on VTVM and calculate bias current by following formula: $\text{Bias current (A)} = \frac{\text{Value read on VTVM (V)}}{10\Omega}$ **Standard value: around 355μA (Normal position)** 4. Adjust VR401 (L-CH) and VR402 (R-CH) (See fig. 9 on page 3). 5. Set the tape selector to each position. 6. Make sure that the measured value is within standard. **Standard value: around 355μA (Fe-Cr position)** **around 440μA (CrO_2 position)** **around 700μA (Metal position)**  **Fig. 19**
Ⓘ Overall gain Condition: * Tape selector ··· Normal position ··· Fe-Cr position ··· CrO_2 position ··· Metal position * Input level control ···· MAX * Output level control ··· MAX * Record/playback mode * Standard input level: MIC ····· −72±3.5dB LINE IN ··· −24±3.5dB Equipment: * VTVM * AF oscillator * ATT * Oscilloscope * Test tape (reference blank tape) ··· QZZCRA for Normal ··· QZZCRX for Fe-Cr ··· QZZCRY for CrO_2 ··· QZZCRZ for Metal	1. Test equipment connection is shown in fig. 20. 2. Place the test tape (QZZCRA) in the cassette holder. 3. Place UNIT into record mode, and tape selector to normal position. 4. Supply 1kHz signal (−24dB) from AF oscillator, through ATT, to LINE IN. 5. Adjust ATT until monitor level at LINE OUT becomes 0.7V. 6. Using test tape, make recording. 7. Playback recorded tape, and measure the output level at LINE OUT on VTVM. **Standard value: 0.7V±1.5dB (Normal position)** 8. If measured value is not within standard, adjust VR1 (L-CH), VR2 (R-CH). 9. Repeat from step (4). 10. Change the tape selector to each position. 11. Change test tape to Fe-Cr (QZZCRY), CrO_2 (QZZCRX) and Metal (QZZCRZ). 12. Place UNIT into record mode. 13. Playback recorded tape, and measure the output level at LINE OUT on VTVM. **Standard value: 0.7V±1.5dB (Fe-Cr, CrO_2, Metal position)** 14. If measured value is not within standard, adjust as follows.  **Fig. 20**

ITEM	MEASUREMENT & ADJUSTMENT

15. Adjust overall gain by short-circuiting or opening the point on the printed pattern in fig. 16, so that each positions approach their standard values.
16. Refer to the following tables for overall gain adjustment.

Fe-Cr position (L-CH)

Gain	Point (B)	Point (C)
LOW	CLOSE	CLOSE
MEDIUM	OPEN	CLOSE
HIGH	OPEN	OPEN

CrO_2 position (L-CH)

Gain	Point (D)	Point (E)
LOW	CLOSE	CLOSE
MEDIUM	OPEN	CLOSE
HIGH	OPEN	OPEN

Metal position (L-CH)

Gain	Point (F)	Point (G)
LOW	CLOSE	CLOSE
↑	CLOSE	OPEN
↓	OPEN	CLOSE
HIGH	OPEN	OPEN

Fe-Cr position (R-CH)

Gain	Point (B')	Point (C')
LOW	CLOSE	CLOSE
MEDIUM	OPEN	CLOSE
HIGH	OPEN	OPEN

CrO_2 position (R-CH)

Gain	Point (D')	Point (E')
LOW	CLOSE	CLOSE
MEDIUM	OPEN	CLOSE
HIGH	OPEN	OPEN

Metal position (R-CH)

Gain	Point (F')	Point (G')
LOW	CLOSE	CLOSE
↑	CLOSE	OPEN
↓	OPEN	CLOSE
HIGH	OPEN	OPEN

J Fluorescent meter

Condition:
* Record mode
* Input level control ····· MAX
* Output level control ··· MAX
* Tape selector
  ··· Normal position

Equipment:
* VTVM
* AF oscillator
* ATT

1. Test equipment connection is shown in fig. 20.
2. As shown in fig. 21, connecting the base of Q21 and ground stops the oscillation of the astable multivibrator comprising Q21 and Q22.
3. Supply 1 kHz signal (−24 dB) to the LINE IN jack, then press the record button.
4. Adjust the ATT so that the output level at LINE OUT jack becomes 0.7 V (The input level at this condition is termed the standard input level).
5. Adjustment at "−20 dB".
   A. Adjust the ATT so that input level is −20 dB below standard recording level.
   B. Adjust VR9 so that the −20 dB segment lights up in the −20 dB±0.8 dB range (L-CH ONLY) (See fig. 22).
6. Adjustment at "0 dB".
   A. Adjust the ATT so that the output level at LINE OUT jack becomes 0.7 V.
   (The input level at this condition is termed the standard input level.)
   B. Adjust VR10 so that the +1 dB segment lights up in the 0±0.2 dB range of the standard input level (See fig. 23).
7. Repeat twice between steps 5 and 6 above.
8. Adjust ATT and check that all segments light up when an input signal level is increased to 10 dB higher than the standard input level (See fig. 24).

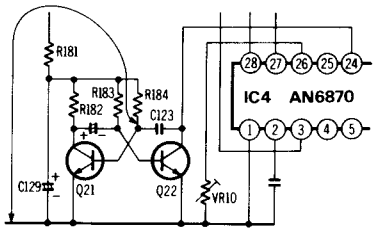


Fig. 21

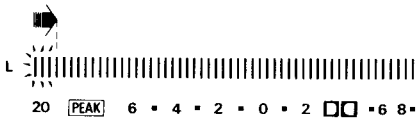


Fig. 22

Fig. 23

Fig. 24

K Overall frequency response

Condition:
* Record/playback mode
* Tape selector
  ··· Normal position
  ··· Fe-Cr position
  ··· CrO_2 position
  ··· Metal position

Note:

Before measuring and adjusting, make sure of the playback frequency response (For the method of measurement, please refer to the playback frequency response).

1. Test equipment connection is shown in fig. 20.
2. Place the test tape (QZZCRA) in the cassette holder.

Overall frequency response chart (Normal)

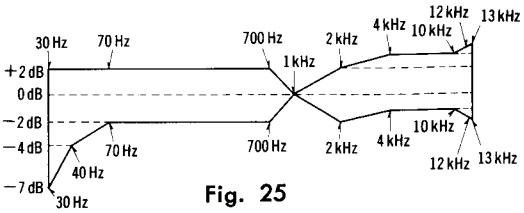
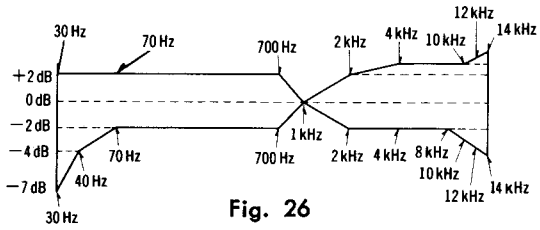
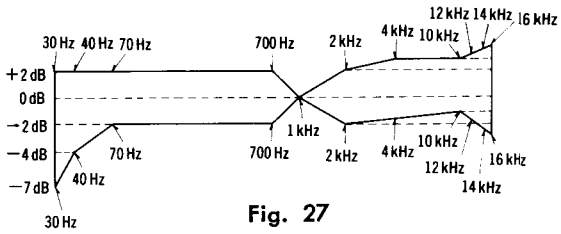
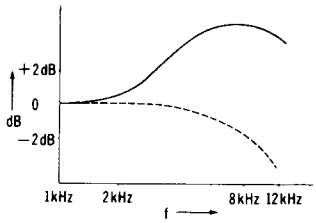
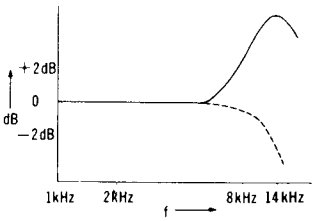
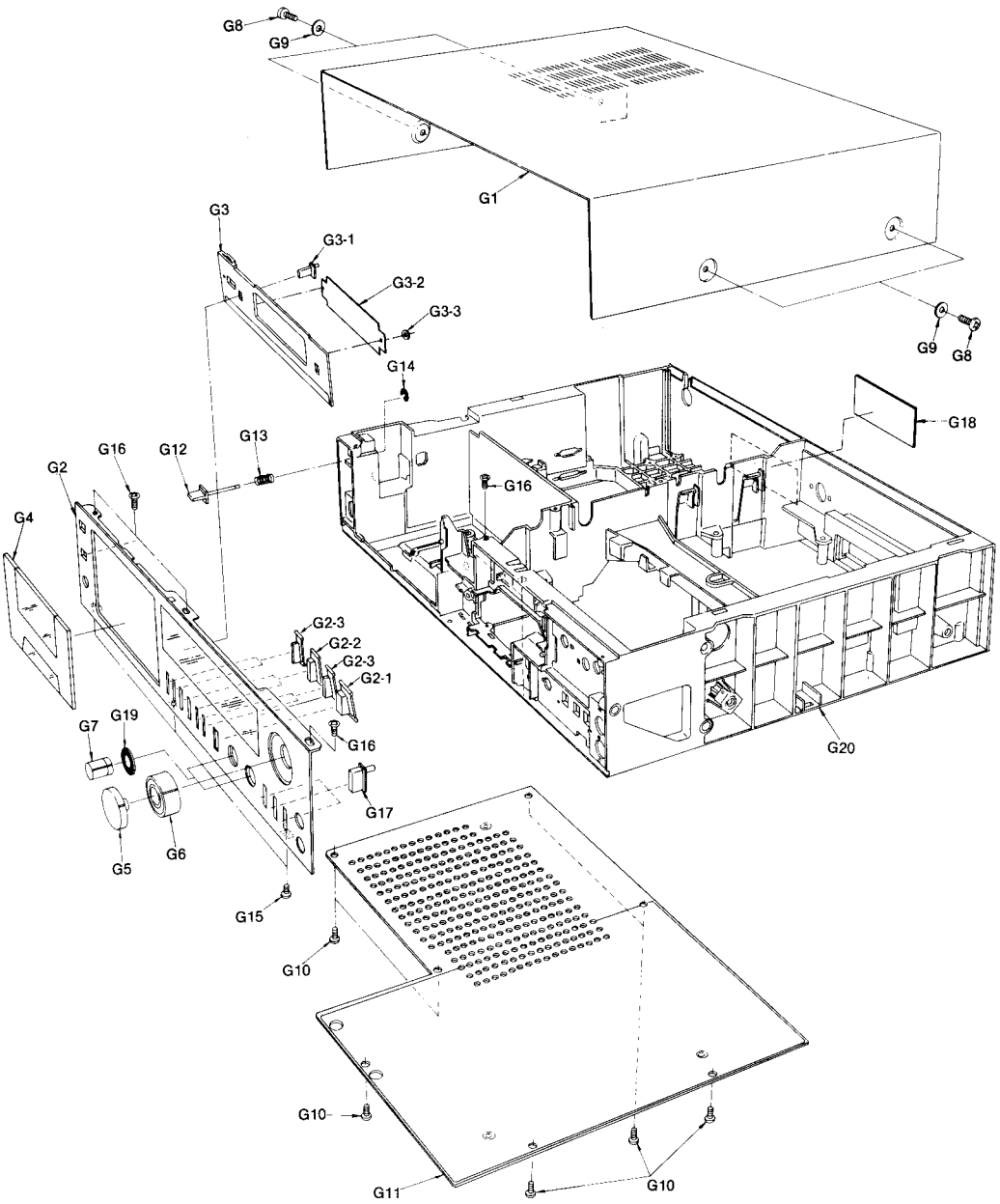


Fig. 25

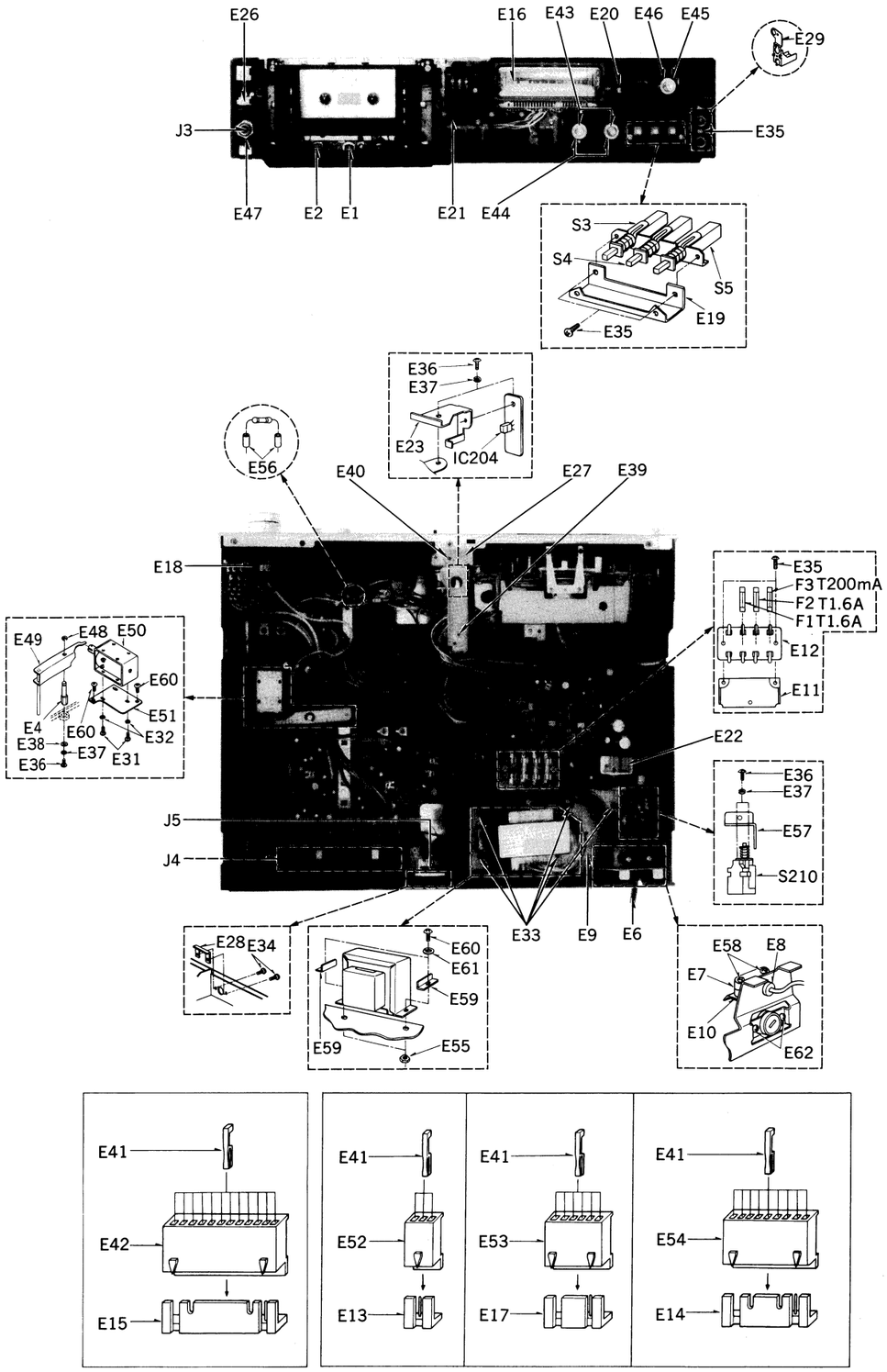
ITEM	MEASUREMENT & ADJUSTMENT
* Input level control ····· MAX * Output level control ··· MAX Equipment: * VTVM * AF oscillator * ATT * Test tape (reference blank tape) ··· QZZCRA for Normal ··· QZZCRX for CrO_2 ··· QZZCRY for Fe-Cr ··· QZZCRZ for Metal	3. Place UNIT into record mode, and tape selector to normal position. 4. Supply 1 kHz signal from AF oscillator through ATT to LINE IN. 5. Adjust ATT so that input level is −20 dB below standard recording level (standard recording level = 0 VU). 6. At this time, LINE OUT level indicates 0.07 V. 7. Record each frequency 30 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 12 kHz, and 13 kHz (14 kHz for CrO_2 and Fe-Cr, 16 kHz for Metal). 8. Playback and express in dB the difference between playback output level of each frequency based on playback output level of 1 kHz. 9. Change test tape to Fe-Cr (QZZCRY), CrO_2 (QZZCRX) and Metal (QZZCRZ). 10. Set the tape selector to each position. 11. Measure as same as manner above. 12. Make sure that the measured value is within the range specified in the overall frequency response chart for Fe-Cr, CrO_2 and Metal tape shown in fig. 25, 26 and 27. **Overall frequency response chart (Fe-Cr, CrO_2)**  **Fig. 26** **Overall frequency response chart (Metal)**  **Fig. 27** **Adjustment-1 Using bias current** 1. When the frequency response between the middle and high frequency range becomes higher than the standard value, as shown by the solid line in fig. 28 increase, refer to bias current adjustment. 2. When it becomes lower, as shown by dotted line, refer to bias current adjustment.  **Fig. 28** **Note:** 1. For adjustment when the bias current is lower than the standard value use the procedure indicated in adjustment-2, because reducing the bias current beyond this point may worsen the distortion factor. 2. For the method of bias current measurement, refer to "Bias current adjustment" on page 6. **Adjustment-2** **Using the peaking coil for recording equalization** When the frequency response is flat in the middle frequency range and makes a sharp rise or drop in the high frequency range, as shown in fig. 29, adjust by turning the following peaking coils. Normal ····· } L3 (L-CH), L4 (R-CH) Fe-Cr ····· } L3 (L-CH), L4 (R-CH) CrO_2 ····· } L3 (L-CH), L4 (R-CH) Metal ····· L5 (L-CH), L6 (R-CH)  **Fig. 29**
Ⓛ Dolby NR circuit Condition: * Record mode * Input level control ··· MAX Equipment: * VTVM * AF oscillator * ATT * Oscilloscope	1. Place UNIT into record mode, set the Dolby NR switch to OUT position and supply to LINE IN to obtain −34.5 dB at TP8 (L-CH), TP9 (R-CH) (frequency 5 kHz). 2. Confirm that the value at IN position is 8 (±2.5) dB greater than the value at OUT position of Dolby NR switch.

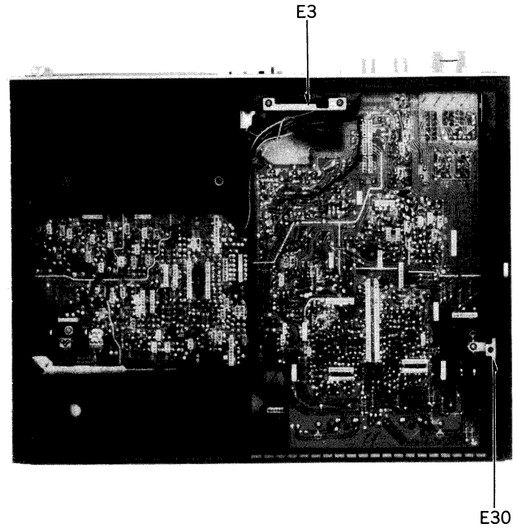
CABINET PARTS

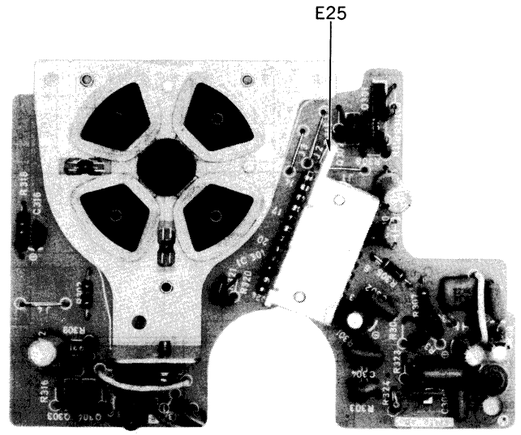


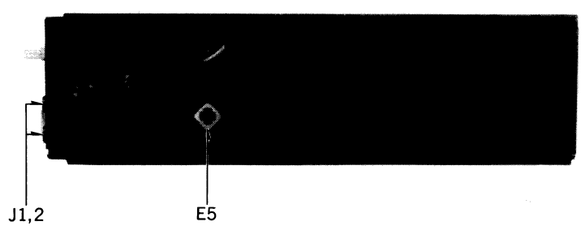
Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
	CABINET PARTS	
G1	QGC1179 "Silver Type"	Case Cover
	QGC1179K "Black Type"	"
G2	QYPM0038 "Silver Type"	Front Panel Assembly
	QYPM0038K "Black Type"	"
G2-1	QGO1668	Push Button (rec mute)
G2-2	QGO1669	Push Button (stop, play)
G2-3	QGO1670	Push Button (rec, rew, ff, pause)
G3	QYKM0004 "Silver Type"	Meter Cover Assembly
	QYKM0006 "Black Type"	"
G3-1	QGO1673	Counter Button
G3-2	QKJ0387	Meter Cover
G3-3	QBW2008	Washer
G4	QYFM0039 "Silver Type"	Cassette Lid
	QYFM0039K "Black Type"	"
G5	QYT0561 "Silver Type"	Volume Knob-A
	QYT0573 "Black Type"	"
G6	QYT0562 "Silver Type"	Volume Knob-B
	QYT0581 "Black Type"	"
G7	QYT0563 "Silver Type"	Volume Knob-C
	QYT0588 "Black Type"	"
G8	XSN4+10BNS "Silver Type"	Screw ⊕4×10
	XSN4+10BVS "Black Type"	"
G9	XWA4BFN "Silver Type"	Washer
	XWA4BFZ "Black Type"	"
G10	XTN3+10B	Screw ⊕3×10
G11	QYCM0022	Bottom Cover Assembly
G12	QXB0688 "Silver Type"	Eject Button
	QXB0688K "Black Type"	"
G13	QBC1189	Eject Button Spring
G14	XUC25FT	Stop Ring
G15	XTN3+8B	Screw ⊕3×8
G16	XTS3+10B	Screw ⊕3×10
G17	QGO1674 "Silver Type"	Push Button
	QGO1674K "Black Type"	"
G18	Ⓓ QGS2779	Main Name Plate
※For All European areas except United Kingdom.		
	Ⓑ QGS2780	"
※For United Kingdom.		
G19	QBH0115	Spacer
G20	QYMM0060 "Silver Type"	Main Case
	QYMM0060K "Black Type"	"
	ACCESSORIES	
A1	RP023A	Connection Cord
A2	Ⓓ QQT2755	Instruction Book
※For All European areas except United Kingdom.		
	Ⓑ QQT2756	"
※For United Kingdom.		
	PACKINGS	
P1	QPN3965	Inside Carton
P2	QPA0450	Cushion-L
P3	QPA0451	Cushion-R
P4	XZB50X65A02	Poly Bag

ELECTRICAL PARTS LOCATION







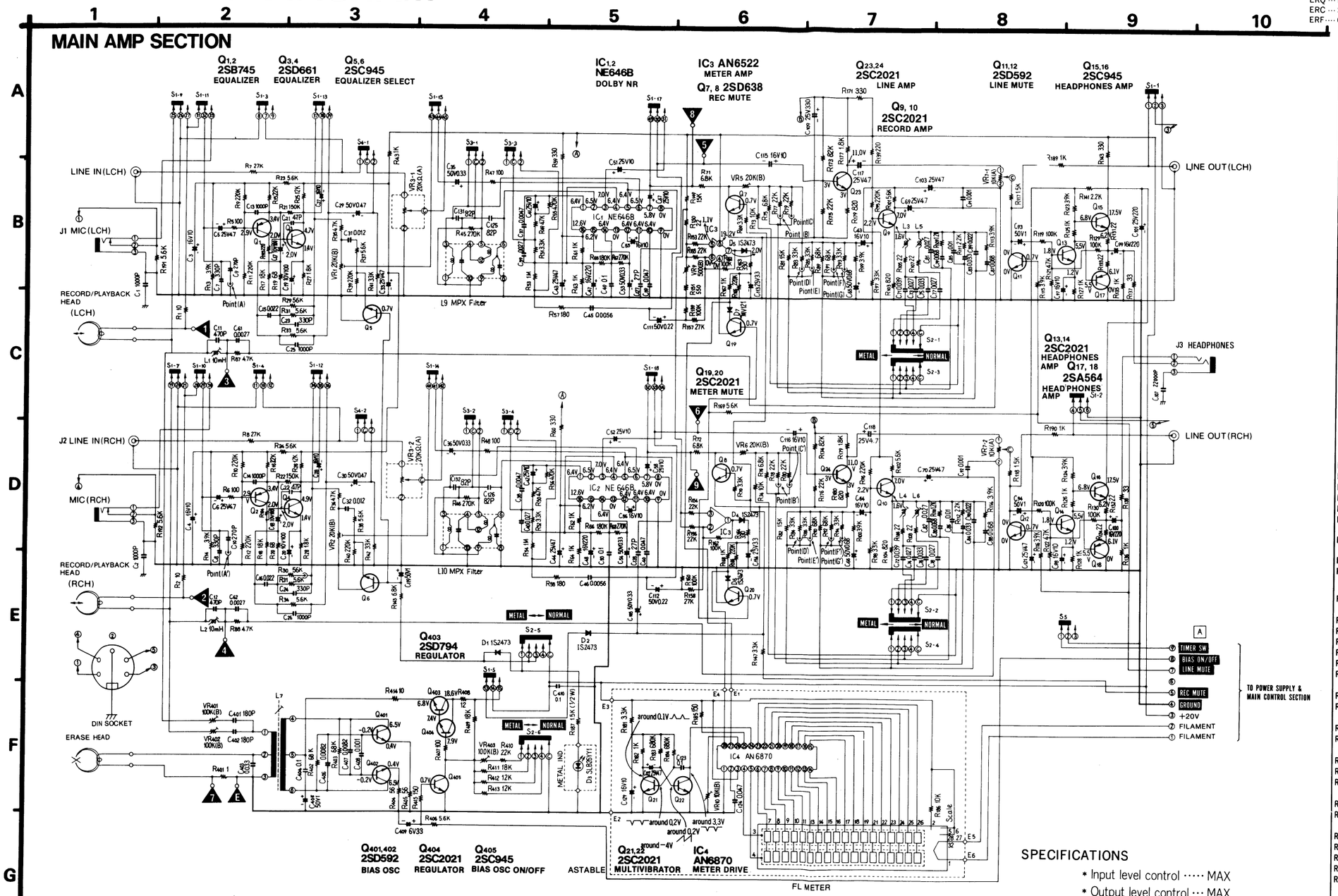


NOTE: ⚠ indicates that only parts specified by the manufacturer be used for safety.

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
	ELECTRICAL PARTS	
E1	WY4123Z	Record/Playback Head
E2	QWY2133Z	Erase Head
E3	QMA3865	Control Key Switch Circuit Board Angle
E4	QMN2354	Record/Playback Shaft
E5	QJC0025	Earth Plate-A
E6 Ⓓ⚠	QFC1204M	AC Power Cord
✱For All European areas except United Kingdom.		
Ⓑ⚠	QFC1205M	"
✱For United Kingdom.		
E7	QTD1164	Cord Clamper
E8	QBJ1425	Cord Bushing
E9	QMA3577	Transformer Angle
E10	QMA3945	Jack Angle
E11	QMA3944	Fuse Angle
E12 ⚠	QTF1040	Fuse Holder
E13	QJP1921TN	3 Pin Post
E14	QJP1923TN	9 Pin Post
E15	QJP1924TN	12 Pin Post
E16	QSLS006RF	Fluorescent Level Meter
E17	QJP1922TN	6 Pin Post
E18	QTS1494	Shield Plate (for Input Level Control VR)
E19	QMA3864	Push Switch Angle (for S3, S4 and S5)
E20	QKJ0389	LED Holder (for D3)
E21	QKJ0388	LED Holder (for D225, D226 and D227)
E22	QTH1088	Heat Sink
E23	QMA3866	Hall IC Angle
E25	QTH1151	Heat Sink (for IC301)
E26	QXB0686 "Silver Type"	Push Button (for S210)
	QXB0686K "Black Type"	"
E27	QMA3867	Angle
E28	QMA3872	Jack Holder
E29	QJC0021	Earth Plate
E30	QJC0020	"
E31	XSN3+5S	Screw ⊕3×5
E32	XWA3B	Washer
E33	XTN3+10B	Screw ⊕3×10
E34	XSN3+10S	"
E35	XSN3+6S	Screw ⊕3×6
E36	XSN3+8S	Screw ⊕3×8
E37	XWA3B	Washer
E38	XWG3B	"
E39	XTS3+10B	Screw ⊕3×10
E40	XSN3+6S	Screw ⊕3×6
E41	QJT1054	Contact
E42	QJS1924TN	12 Pin Housing
E43	XNS8	Nut
E44	XWS8AW	Washer
E45	XNS9	Nut
E46	XWS9AW	Washer
E47	QNQ1070	Nut
E48	XUC4FT	Washer
E49	QXL1244	Record Lever
E50	QME0153	Plunger
E51	QMF2021	Plunger Holder
E52	QJS1921TN	3 Pin Housing
E53	QJS1922TN	6 Pin Housing
E54	QJS1923TN	9 Pin Housing
E55	XNG4ES	Nut
E56	QZE0003	Porcelain Tube
E57	QMA3578	Power Switch Angle
E58	XSN3+20S	Screw ⊕3×20
E59	QTTM011	Spacer
E60	XSN4+10S	Screw ⊕4×10
E61	XWA4B	Washer
E62	XTN3+6B	Screw ⊕3×6

SCHEMATIC DIAGRAM

MAIN AMP SECTION



NOTE: RESISTORS
ERD ··· Carbon
ERG ··· Metal-oxide
ERO ··· Metal-film
ERX ··· Metal-film
ERQ ··· Fuse type metallic
ERC ··· Solid
ERF ··· Cement

CAPACITORS
ECG□ ····· Ceramic
ECK□ ····· Ceramic
ECC□ ····· Ceramic
ECF□ ····· Ceramic
ECQM ····· Polyester film
ECQE ····· Polyester film
ECQF ····· Polypropylene
ECE□ ····· Electrolytic
ECE□N ··· Non polar electrolytic
ECQS ····· Polystyrene
ECS□ ····· Tantalum

Ref. No.	Part No.
RESISTORS	
R1, 2	ERD25FJ100
R5, 6	ERD25FJ101
R7, 8	ERD25TJ273
R9, 10, 11, 12	QRD25VSJ224
R13, 14	ERD25FJ392
R15, 16	ERD25TJ223
R17, 18	QRD25VSJ183
R19, 20	ERD25FJ101
R21, 22	ERD25TJ184
R23, 24	ERD25FJ562
R25, 26	ERD25TJ123
R27, 28	ERD25FJ182
R29, 30	ERD25TJ563
R31, 32	ERD25FJ682
R33, 34	ERD25FJ562
R35, 36	ERD25FJ472
R37, 38	ERD25FJ562
R39, 40	ERD25TJ224
R41, 42	ERD25TJ333
R43	ERD25FJ102
R45, 46	ERD25TJ274
R47, 48	ERD25FJ101
R49, 50	ERD25TJ473
R51, 52	ERD25FJ332
R53, 54	ERD25TJ105
R55, 56	ERD25TJ474
R57, 58	ERD25FJ181
R59, 60	ERD50FJ331
R61, 62, 63, 64	ERD25FJ102
R65, 66	ERD25TJ184
R67, 68	ERD25TJ274
R69, 70	ERD25FJ332
R71, 72	ERD25FJ682
R73, 74	ERD25FJ103
R75, 76	ERD25FJ682
R77, 78, 79, 80	ERD25TJ223
R83, 84, 85, 86	ERD25TJ333
R87, 88	ERD25FJ472
R89, 90, 91, 92	ERD25TJ683
R93, 94	ERD25TJ333
R95, 96	ERD25TJ224
R97, 98	ERD25TJ333
R99, 100	ERD25FJ392
R101, 102	ERD25FJ562
R103, 104	ERD25FJ821
R105, 106, 107, 108	ERD25FJ220
R109, 110	ERD25FJ122
R113, 114, 115, 116	ERD25FJ392
R117, 118	ERD25FJ152
R119, 120	ERD25TJ104
R121, 122	ERD25TJ473
R123, 124	ERD25FJ392
R125, 126, 127, 128	ERD25FJ102
R129, 130	ERD25TJ104
R131, 132, 133, 134	ERD25FJ220
R135, 136	ERD25FJ102
R137, 138	ERD25FJ330
R139	ERG1ANJ221
R141	ERD25FJ222
R143	ERD50FJ331
R145	ERD25FJ682
R147	ERD25FJ332
R149	ERD25TJ153
R150	ERD25FJ220
R151	ERD25FJ561
R153, 154, 155, 156	ERD25TJ223
R157, 158	QRD25TG2702
R159, 160	ERD25TJ104
R161, 162	QRD25VG1003
R163, 164	ERD25FJ331
R165, 166	ERD25TJ224
R167, 168	ERD25FJ102
R169	ERD25FJ562
R171	ERD50FJ331
R173, 174	ERD25TJ823
R175, 176	ERD25TJ223
R177, 178	ERD25FJ182
R179, 180	ERD25FJ821

Ref. No.	Part No.
R181	ERD25FJ332
R182	ERD25FJ102
R183, 184	ERD25TJ684
R185	ERQ14AJ151
R186	ERD25FJ103
R187	ERD50FJ152
R189, 190	ERD25FJ102
R191, 192	ERD25FJ562
R193, 194	ERD25FJ221
R201 ⚠	ERD25FJ392
R202 ⚠	ERG1ANJ150
R203	ERG2ANJ471
R204 ⚠	ERD25TJ183
R205	ERD25FJ392
R206A	ERD25FJ822
R206B	ERD25FJ103
R207	ERD25FJ822
R208	ERG1ANJ560
R211	ERD25FJ220
R212A, 212B	ERD25FJ103
R213	ERD25FJ820
R214	ERD25TJ154
R215	ERG2ANJ181
R216	ERD25FJ102
R217	ERD25FJ103
R218	ERG2ANJ121
R219	ERD50FJ102
R220	ERD25TJ223
R221	ERD25FJ331
R222	ERD25FJ561
R223	ERG2ANJ151
R224	ERD50FJ102
R225	ERD25TJ223
R226	ERD25FJ331
R227	ERD25FJ561
R228A, 228B	ERD25FJ182
R229	ERD25FJ222
R230	ERD25FJ101
R231	ERD50FJ220
R232	ERD25FJ2R2
R233, 234	ERD25FJ102
R235	ERD25FJ2R2
R236	ERD25FJ152
R237	ERD25FJ332
R238, 239	ERD25FJ102
R240	ERD25TJ473
R241A	ERD25FJ151
R241B	ERD25FJ181
R242, 243	ERD25FJ472
R244, 245	ERD25FJ103
R246	ERD25FJ331
R247	ERD25TJ183
R248	ERD25TJ473
R249, 250	ERD25FJ562
R251	ERD25FJ182
R253	ERD25TJ183
R254	ERD25FJ562
R255	ERD25TJ334
R256	ERD25TJ274
R257, 258, 259	ERD25FJ472
R260	ERD25FJ271
R261	ERD25FJ681
R262	ERD25FJ331
R263	ERD25FJ472
R264, 265	ERD25TJ473
R266	ERD25FJ103
R267, 268, 269, 270, 271, 272	ERD25FJ562
R273	ERD25FJ101
R274	ERD25TJ473
R275	ERD25FJ331
R276	ERD25TJ473
R277	ERD25FJ101
R278	ERD25TJ183
R279	ERD25TJ683
R280	ERD25FJ562
R281	ERD25TJ473
R282	ERD25TJ153
R283, 284	ERD25FJ103
R285, 286, 287, 288, 289, 290	ERD25FJ101
R291, 292	ERD25FJ102
R293, 294	ERQ14AJ181
R295	ERD25TJ473
R301	ERD25FJ151

Ref. No.	Part No.
R302	ERD25FJ150
R303	ERD25TJ104
R304	ERD25FJ682
R305	ERD25FJ472
R306	ERD25TJ333
R307	ERD25FJ472
R308, 309	ERD25FJ270
R310, 311, 312, 313	ERD25FJ471
R314, 315, 316, 317	ERD25FJ103
R318	ERX12ANJ1R0
R320	ERD25FJ391
R321	ERQ14AJ680
R322	ERD25FJ391
R323	ERD25TJ123
R324	ERD25VKG1203
R401	ERD25FJ1R0
R402, 403	ERD25TJ683
R404, 405	ERG1ANJ560
R406	ERD25FJ562
R407	ERD25FJ101
R408	ERD25FJ120
R409	ERD25TJ183
R410	ERD25TJ223
R411	ERD25TJ183
R412, 413	ERD25TJ123
R414	ERD25FJ100
R415	ERD25FJ151
VARIABLE RESISTORS	
VR1, 2	EVNK4AA00B24
VR3	QWKNXAF22A24
VR5, 6	EVNK4AA00B24
VR7	QWKGTA024A14
VR9	EVNK4AA00B52
VR10	EVNK4AA00B14
VR201	EVNK4AA00B53
VR301	EVNK0AA00B14
VR401, 402	EVLS3AA00B15
VR403	EVNK4AA00B15
CAPACITORS	
C1, 2	ECKD1H102MD
C3, 4	ECEA1HS221
C5, 6	ECEA25M4R7
C7, 8	ECCD1H331K
C9, 10	ECCD1H271K
C11, 12	ECQS1471JZ
C13, 14	ECKD1H102MD
C15, 16	ECQM1H223KZ
C17, 18, 19, 20	ECEA1AS101
C21, 22	ECCD1H470K
C23, 24	ECCD1H331K
C25, 26	ECKD1H102MD
C27, 28	ECEA1HS100
C29, 30	ECEA50ZR47
C31, 32	ECQM1H123KZ
C33	ECEA1ES470
C35, 36	ECEA50MR33
C37, 38	ECQM1H472JZ
C39, 40	ECQM1H273JZ
C41, 42	ECEA25M10
C43, 44	ECEA1ES470
C45, 46	ECQM1H562JZ
C47, 48	ECEA1CS221
C49, 50	ECFWD104MXY
C51, 52	ECEA1HS100
C53, 54	ECEA50ZR33
C55, 56	ECEA1HS100
C57, 58	ECEA1HS100
C59, 60	ECQM1H473JZ
C61, 62	ECQM1H272KZ
C63, 64	ECEA1HS100
C65, 66	ECEA50ZR68
C69, 70	ECEA1JS4R7
C71, 72	ECQM1H393KZ
C73, 74, 75, 76, 77, 78	ECQM1H273KZ
C79, 80	ECQM1H683KZ
C81, 82	ECQM1H223KZ
C85, 86	ECQM1H103KZ
C87, 88	ECQM1H683KZ
C89, 90	ECQM1H153KZ
C91, 92	ECQM1H102KZ
C93, 94	ECEA2AS010
C97, 98	ECEA1HS100
C99, 100	ECEA1CS221

NOTE:

- S1-1 ~ S1-18 ····· Record/playback select switch (shown in playback position).
- S2-1 ~ S2-6 ····· Tape select switch (shown in Metal position).
- S3-1 ~ S3-4 ····· Dolby NR IN/OUT select switch (shown in OUT position).
- S4-1, S4-2 ····· Input select switch (shown in LINE position).
- S5 ····· Timer record switch (shown in OFF position).
- VR1, 2 ····· Playback gain adjustment VR.
- VR3-1, VR3-2 ····· Input level control.
- VR5, 6 ····· Overall gain adjustment VR (for Normal tape).
- VR7-1, VR7-2 ····· Output level control.
- VR9 ····· FL meter adjustment VR (for −20dB indication).
- VR10 ····· FL meter adjustment VR (for 0dB indication).
- VR401 ····· Bias current adjustment VR (R-CH).
- VR402 ····· Bias current adjustment VR (L-CH).
- VR403 ····· Erase current adjustment VR (for Metal tape).
- L1, 2 ····· Bias trap coil.
- L3, 4 ····· Recording equalizer adjustment coil (for Normal, Fe-Cr and CrO_2 tape).
- L5, 6 ····· Recording equalizer adjustment coil (for Metal tape).
- L7 ····· Bias oscillation frequency adjustment coil.
- Connection points (A) and (A') ····· For playback EQ adjustment.
- Connection points (B), (B'), (C) and (C') ····· For record gain adjustment (for Fe-Cr position).
- Connection points (D), (D'), (E) and (E') ····· For record gain adjustment (for CrO_2 position).
- Connection points (F), (F'), (G) and (G') ····· For record gain adjustment (for Metal position).
- Resistance are in ohms (Ω), 1/4 watt unless specified otherwise. K=1,000Ω.
- Capacity are in microfarads (μF) unless specified otherwise. P=Pico-farads.
- The mark (▼) shows test point. e.g. ▼=Test point 1.
- All voltage values shown in circuitry are under no signal condition and record mode with volume control at minimum position. For measurement, use VTVM.

SPECIFICATIONS

* Input level control ····· MAX
* Output level control ··· MAX

Playback S/N ratio Test tape ··· QZZCFM	Greater than 46dB
Overall distortion Test tape ··· QZZCA for Normal ··· QZZCX for CrO_2 ··· QZZCY for Fe-Cr ··· QZZCZ for Metal	Less than 3% (Normal, Metal) Less than 3.5% (CrO_2, Fe-Cr)
Overall S/N ratio Test tape ··· QZZCRA	Greater than 45dB (without NAB filter)

NOTE: ⚠ indicates that only parts specified by the manufacturer be used for safety.

Ref. No.	Part No.
C101	ECEA1ES221
C103	ECEA1ES470
C105	ECEA50ZR33
C107	ECKD1H223ZF
C109	ECEA1ES331
C111, 112	ECEA50ZR22
C113, 114	ECEA2AS3R3
C115, 116	ECEA1HS100
C117, 118	ECEA1JS4R7
C119	ECEA2AS010
C121	ECEA1ES470
C122	ECEA1JS4R7
C123	ECFWD104MXY
C124	ECQM1H473KZ
C125, 126	ECCD1H820K
C127, 128	ECCD1H270K
C129	ECEA1HS100
C131, 132	ECCD1H820K
C201 ⚠	ECEA1ES222
C202 ⚠	ECEA1HS102
C203 ⚠	ECEA1HS470
C204	ECEA1ES101
C206	ECCD1H271K
C207	ECEA2AS2R2
C208	ECEA2AS3R3
C209	ECEA1JS330
C210	ECEA1JS220
C211	ECEA0JS102
C214	ECEA1AS101
C215	ECEA1ES221
C216	ECEA1HS100
C217	ECEA1JS4R7
C218	ECKD1H333ZF
C219	ECEA1HS100
C220	ECEA2AS2R2
C221	ECEA1HS100
C222, 223, 224, 225, 226, 227	ECKD1H223ZF
C228, 229	ECEA1HS100
C230	ECEA1ES470
C232	ECEA1ES331
C234	ECKD1H333ZF
C235	ECKD1H223ZF
C236	ECKD1H103ZF
C237	ECFWD104MXY
C238	ECKD1H222PF
C239, 240	ECKD1H561KB
C301	ECEA50M1
C302	ECQM1H562KZ
C303	ECQM1H153KZ
C304	ECKD1H102MD
C305	ECQM1H392KZ
C306	ECQM1H473KZ
C307	ECEA50ZR33
C308	ECQM1H223KZ
C309	ECEA50Z1
C310	ECSF35ER47
C311, 312	ECEA25N4R7
C313	ECSF25E10
C314	ECSF25E1
C315	ECQM1H562KZ
C316	ECSF10E3R3
C317	ECQS1682JZ
C318	ECKD1H103MD
C401, 402	ECQS1181JZ
C403	ECQF4333KZH
C404	ECFWD104MXY
C405	ECEA2AS010
C406, 407	ECQM1H822KZ
C408	ECQM1H102KZ
C409	ECEA1CS330

TRANSISTORS

Ref. No.	Part No.
Q1, 2	2SB745T
Q3, 4	2SD661U
Q5, 6	2SC945
Q7, 8	2SD638Q
Q9, 10	2SC2021SF
Q11, 12	2SD592NCS
Q13, 14	2SC2021SF
Q15, 16	2SC945
Q17, 18	2SA564
Q19, 20, 21, 22, 23, 24	2SC2021SF
Q201	2SD836Q
Q203	2SC945
Q204, 205	2SD638Q
Q206	2SD794R
Q207	2SC2021SF
Q208	2SC945
Q209	2SB641R
Q210	2SC945
Q211	2SB744R
Q212	2SD638Q
Q213	2SB744R
Q214	2SD638Q
Q218	2SC1846
Q219	2SC2021SF
Q220	2SB643Q
Q221	2SB744R
Q222	2SD638Q
Q223	2SB744R
Q224	2SC1383
Q225	2SA786RF
Q226, 227	2SC2021SF
Q228	2SC945
Q229	2SC2021SF
Q230, 231, 232	2SA786RF
Q233, 234, 235, 236, 237, 238	2SC2021SF
Q239	2SA786
Q301, 302, 303, 304	2SB643Q
Q305	2SB744
Q401, 402,	2SD592NCS
Q403	2SD794
Q404	2SC2021SF
Q405	2SC945

DIODES & RECTIFIERS

Ref. No.	Part No.
D1, 2	MA161
D3	SLB26YY1
D4, 5, 6	MA161
D7	MV121
D201 ⚠	RVD10DC4R
D202 ⚠	RVD10DC4
D203	MA1056
D204	MA161
D205, 206	SM112
D207	MA161
D208, 209	SM112
D211, 212	SM112
D214	MA1056
D215	MA161
D216	SM112
D217	RVDRD12FB
D218	MA161
D219	MA1100
D220, 223, 224	MA161
D225	TLY206
D226	TLR206
D227	TLG206

INTEGRATED CIRCUITS

Ref. No.	Part No.
IC1, 2	NE646B
IC3	AN6552
IC4	AN6870
IC201	AN6251
IC202	M53200P
IC203	M53204P
IC204	DN6838
IC301	AN6633

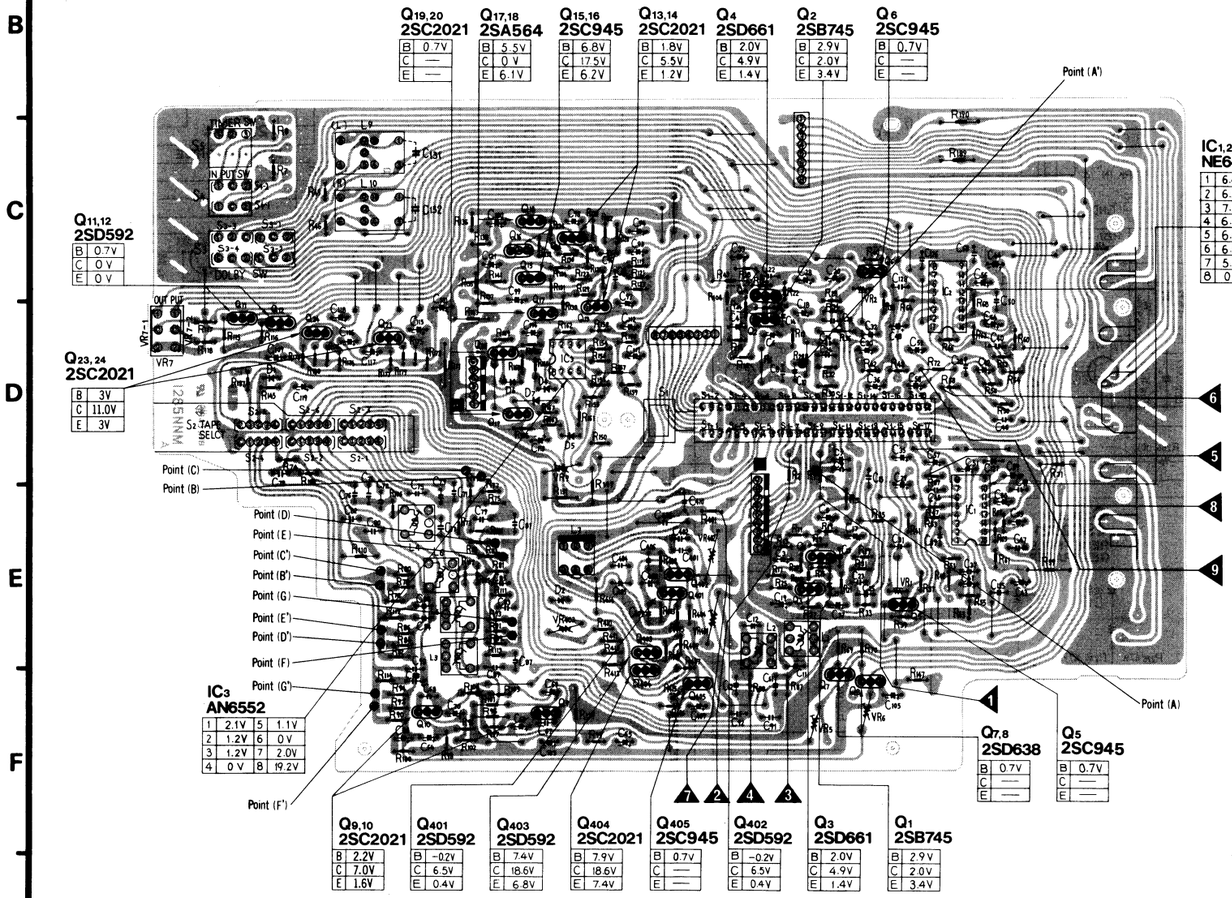
HALL ELEMENTS

Ref. No.	Part No.
H1, 2	QVZVHE610D3

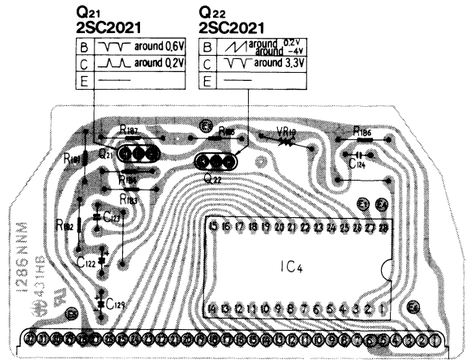
Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
		TRANSFORMER
T1 ⚠	QLPD44EME	AC Power Transformer
		COILS
L1, 2	QLQX1032W	Bias Trap Coil
L3, 4, 5, 6	QLQC2721K	Peaking Coil
L7	QLB0194K	Bias Oscillation Coil
L8	QZE0013	FG Coil
L9, 10	QLM9Z7	MPX Filter Coil
L201	QLQZ1014D	Choke Coil
		SWITCHES
S1	QSSI204A	Slide Switch (Record/Playback Selector)
S2 ⚠	QSR6402A	Rotary Switch (AC Power Voltage Selector)
S3, 4, 5	QSWY303A	Push Switch (Combination Type)
S201, 202, 203, 204, 205, 206, 207	QSW1111H	Push Switch (Control Key Switch)
S208	QSB0238	Leaf Switch (Cassette Detection Switch)
S209	QSM0067	Micro Switch (Accidental Erase Prevention Switch)
S210 ⚠	QES1525	Push Switch (Power ON/OFF Switch)
S211 ⚠	QSR1407H	Rotary Switch (AC Power Voltage Selector)
		JACKS
J1, 2	QJA0257H	Microphone Jack
J3	QJA0249H	Headphones Jack
J4	QEJ5002S	Jack Board
J5	QJS1955H	Remote Control Socket
		PILOT LAMP
PL1	XAMQ44S600	Mechanism Lamp
		FUSES
F1, 2 ⚠	XBAQ0010	Fuse (T 1.6A)
F3 ⚠	XBAQ0013	Fuse (T 200mA)

CIRCUIT BOARD

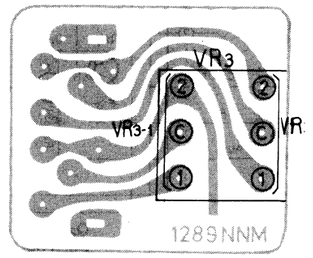
MAIN AMP CIRCUIT BOARD



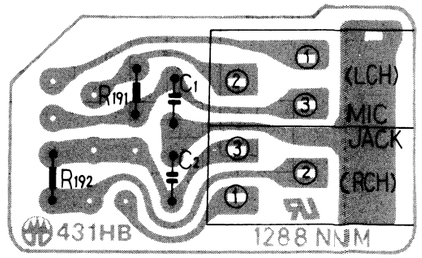
FL METER CIRCUIT BOARD



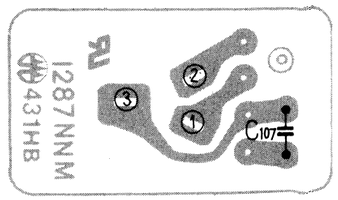
INPUT LEVEL CONTROL CIRCUIT BOARD



MICROPHONE JACK CIRCUIT BOARD



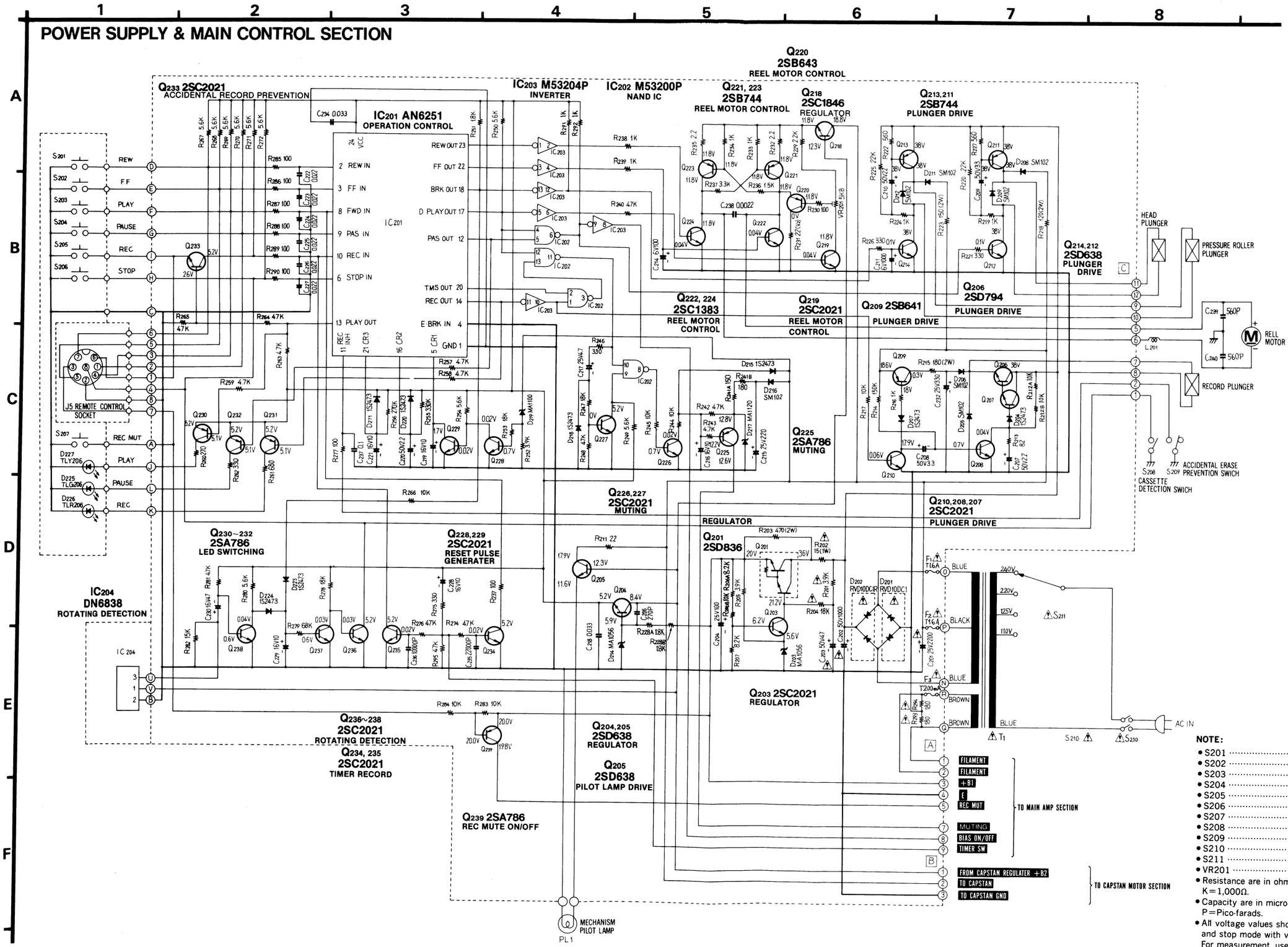
HEADPHONES JACK CIRCUIT BOARD



NOTE:

The circuit shown in red on the conductor is +B (bias) circuit. Values indicated in ▭ are DC voltage between the chassis and electrical parts.

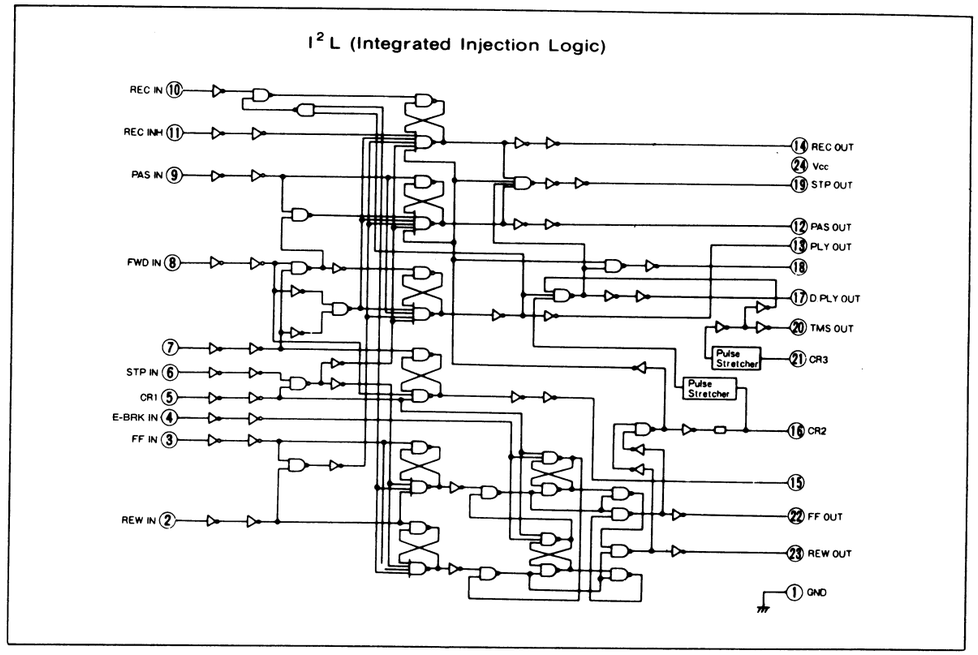
SCHEMATIC DIAGRAM



NOTE:

- S201 ..... Rewind button switch.
- S202 ..... Fast forward button switch.
- S203 ..... Playback button switch.
- S204 ..... Pause button switch.
- S205 ..... Record button switch.
- S206 ..... Stop button switch.
- S207 ..... Record mute button switch.
- S208 ..... Cassette detection switch.
- S209 ..... Accidental erase prevention switch.
- S210 ..... Power ON/OFF switch.
- S211 ..... AC power voltage select switch.
- VR201 ..... Takeup torque adjustment VR.
- Resistance are in ohms (Ω), 1/4 watt unless specified otherwise. K=1,000Ω.
- Capacity are in microfarads (μF) unless specified otherwise. P=Pico-farads.
- All voltage values shown in circuitry are under no signal condition and stop mode with volume control at minimum position. For measurement, use VTVM.
- ⚠ indicates that only parts specified by the manufacturer used for safety.

IC (AN6251) equivalent circuitry



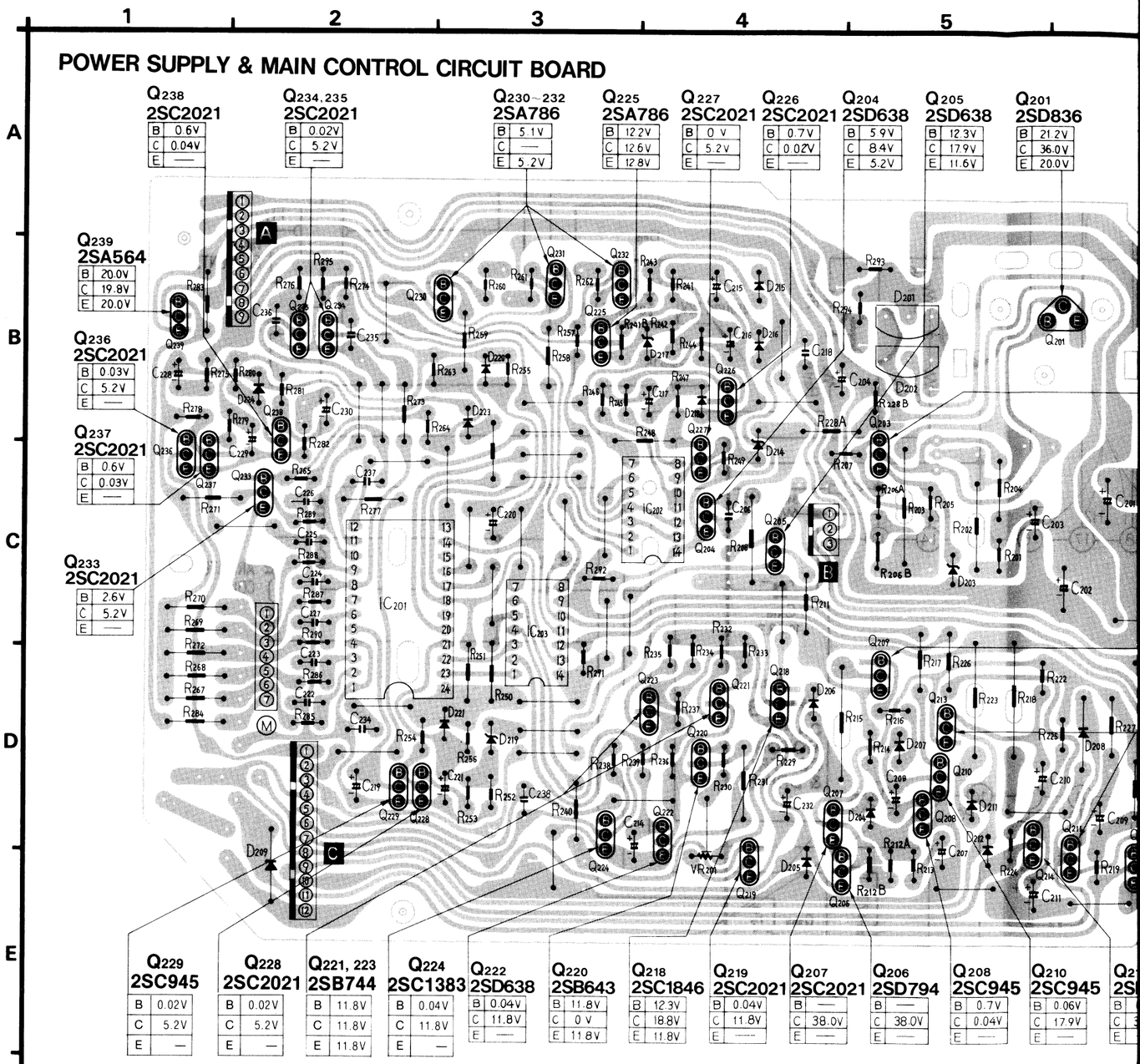
Relationship of each operation mode with input/output

Operation mode	Input terminal	IC (AN6251)							
		Output terminal							
		(12) PAUSE OUT	(13) PLAY OUT	(14) REC OUT	(17) D-PLAY OUT	(19) STOP OUT	(20) TMS OUT	(22) FF OUT	(23) REW OUT
REW	(2) REW IN	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓛ
FF	(3) FF IN	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓛ	Ⓗ
PLAY	(8) FWD IN	Ⓗ	Ⓛ	Ⓗ	*Ⓛ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ
PAUSE	(9) PAS IN	Ⓛ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ
REC	(10) REC IN	Ⓗ	Ⓗ	Ⓛ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ
STOP	(6) STOP IN	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓛ	Ⓗ	Ⓗ	Ⓗ

* Doesn't become "L" immediately even if playback button pushed; becoming "L" after a slight delay.

CIRCUIT BOARD

POWER SUPPLY & MAIN CONTROL CIRCUIT BOARD

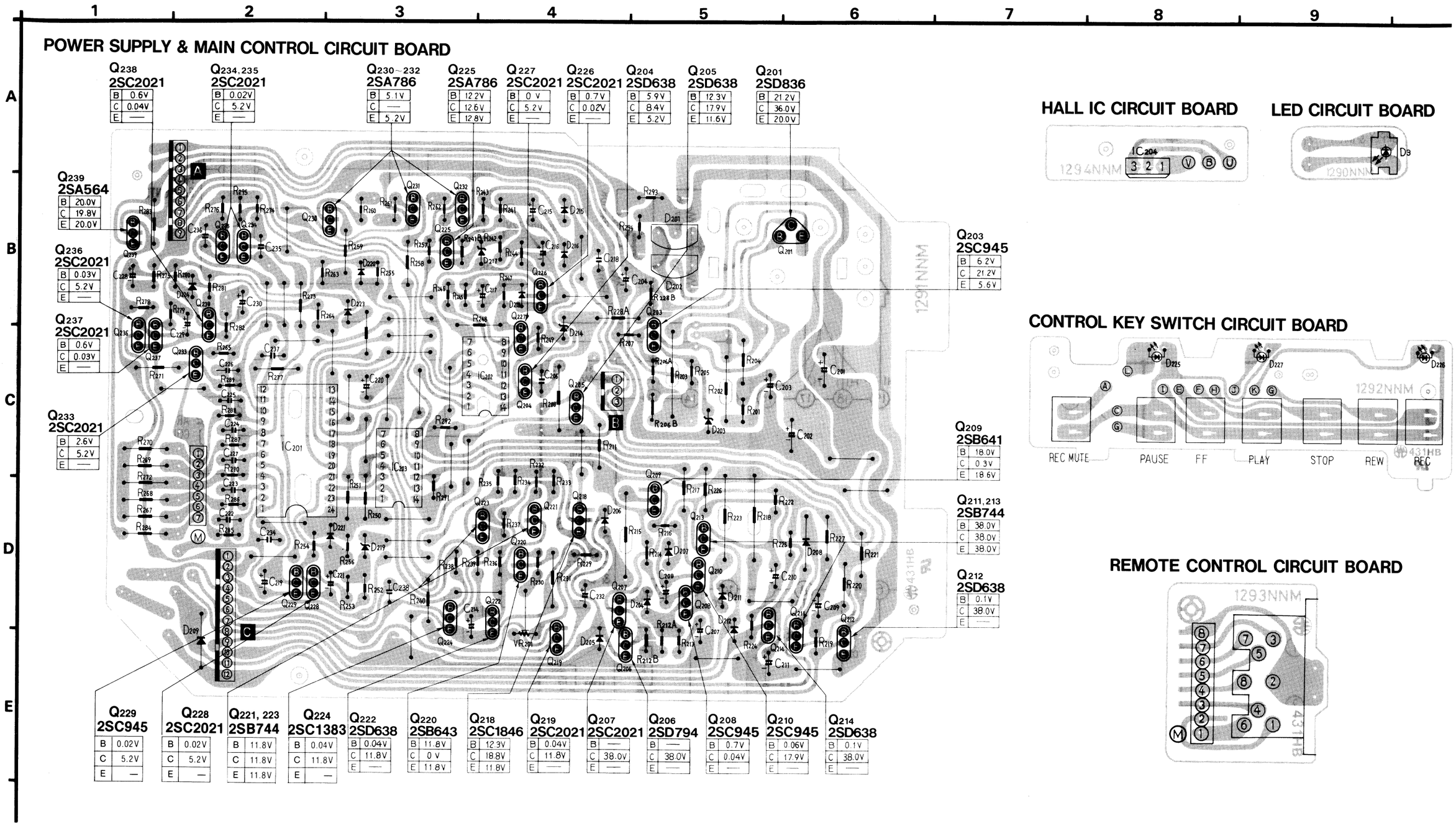


NOTE:

The circuit shown in red on the conductor
Values indicated in are DC voltage b
electrical parts.

CIRCUIT BOARD

POWER SUPPLY & MAIN CONTROL CIRCUIT BOARD



HALL IC CIRCUIT BOARD

LED CIRCUIT BOARD

CONTROL KEY SWITCH CIRCUIT BOARD

REMOTE CONTROL CIRCUIT BOARD

NOTE:

The circuit shown in red on the conductor is +B (bias) circuit.
Values indicated in are DC voltage between the chassis and electrical parts.

RS-M45

SCHEMATIC DIAGRAM

CIRCUIT BO

CAPSTAN MOTOR SECTION

Q305
2SB744
REGULATOR

around 0.8V / around (1.8V) — around 0.6V / around (1.6V)

Q304 2SB643 Q302 2SB643
ARMATURE COIL DRIVE

TO POWER SUPPLY & MAIN CONTROL SECTION

18V (SUP) — 12V (REG) — GND

R322 390 — C314 25V1 — 18.0V — Q305 — 12.0V — 17.0V

C313 25V10

R320 390 — R321 68

Q304 — Q302 — R317 10K — R315 10K — R313 470 — R311 470

15ms — around 12V — around 10V

R302 15

H1 — H2 — HALL ELEMENTS

GND (24) — RY (23) — RX (22) — Vcc (21) — PB (20) — H1 (19) — H1 (18) — H2 (17) — $\overline{H2}$ (16) — A1 (15) — A2 (14) — CS (13)

R318 1Ω(½)

C316 10V3.3

R308 27 — C311 25V4.7 — R309 27 — C312 25V4.7

ARMATURE COIL

IC301
AN6633
CAPSTAN MOTOR CONTROL & DRIVE

FZ (1) — FI (2) — FO (3) — CSR (4) — ST (5) — CH (6) — VO (7) — AI (8) — AO (9) — PC (10) — A4 (11) — A3 (12)

L8 FG COIL

C318 100 — C302 0.0056 — R301 150 — C301 0.22 — C303 0.01 — C304 1000P — C317 0.0068 — C305 0.0039 — R305 5.6K — C309 0.68 — R307 8.2K — C308 0.022 — R306 10K — C315 0.0056 — R309 100K — C306 0.0047 — C307 0.33 — C310 0.47 — R314 10K — R316 10K

Q301 — R300 470 — Q303 — R312 470

around 12V — around 10V

1ms — around 6V — 1ms — around 6V

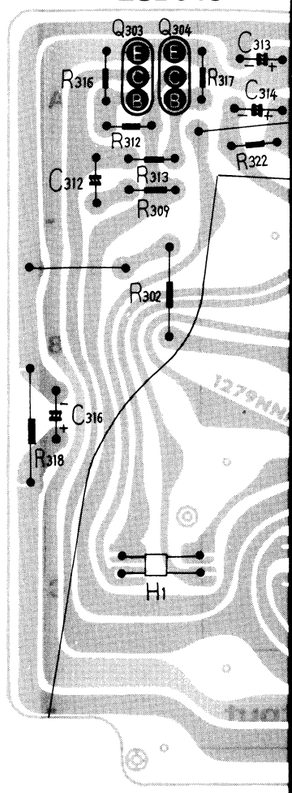
A — B

R304 6.8K — R323 12K — VR301 10K — R324 120K(1%)

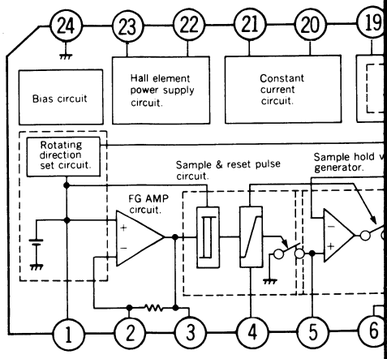
Q301 2SB643 (Q,R,S) Q303 2SB643 (Q,R,S)
ARMATURE COIL DRIVE

CAPSTAN MOTOR

Q303,304
2SB643



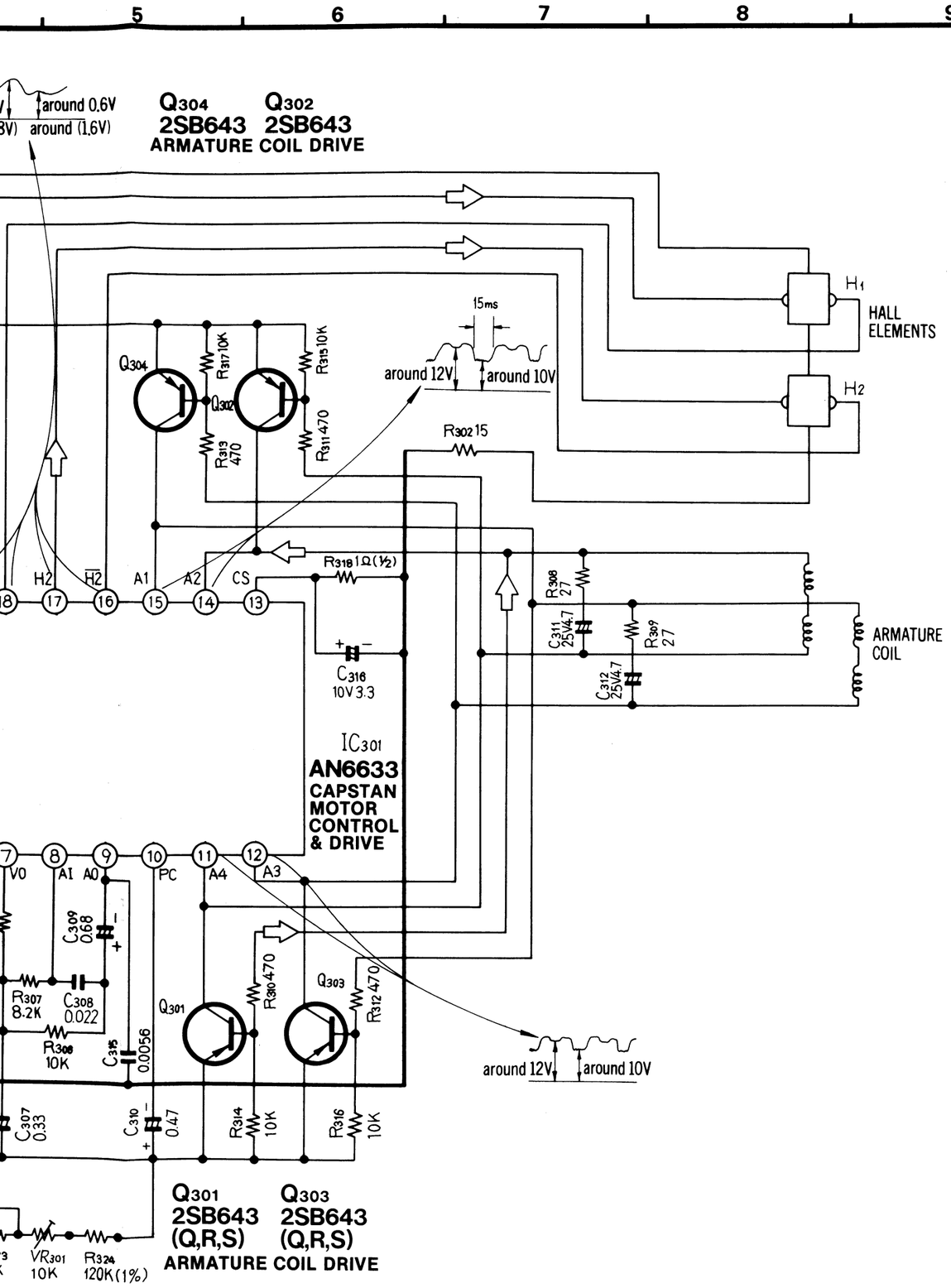
BLOCK DIAGRAM IC301 AN66



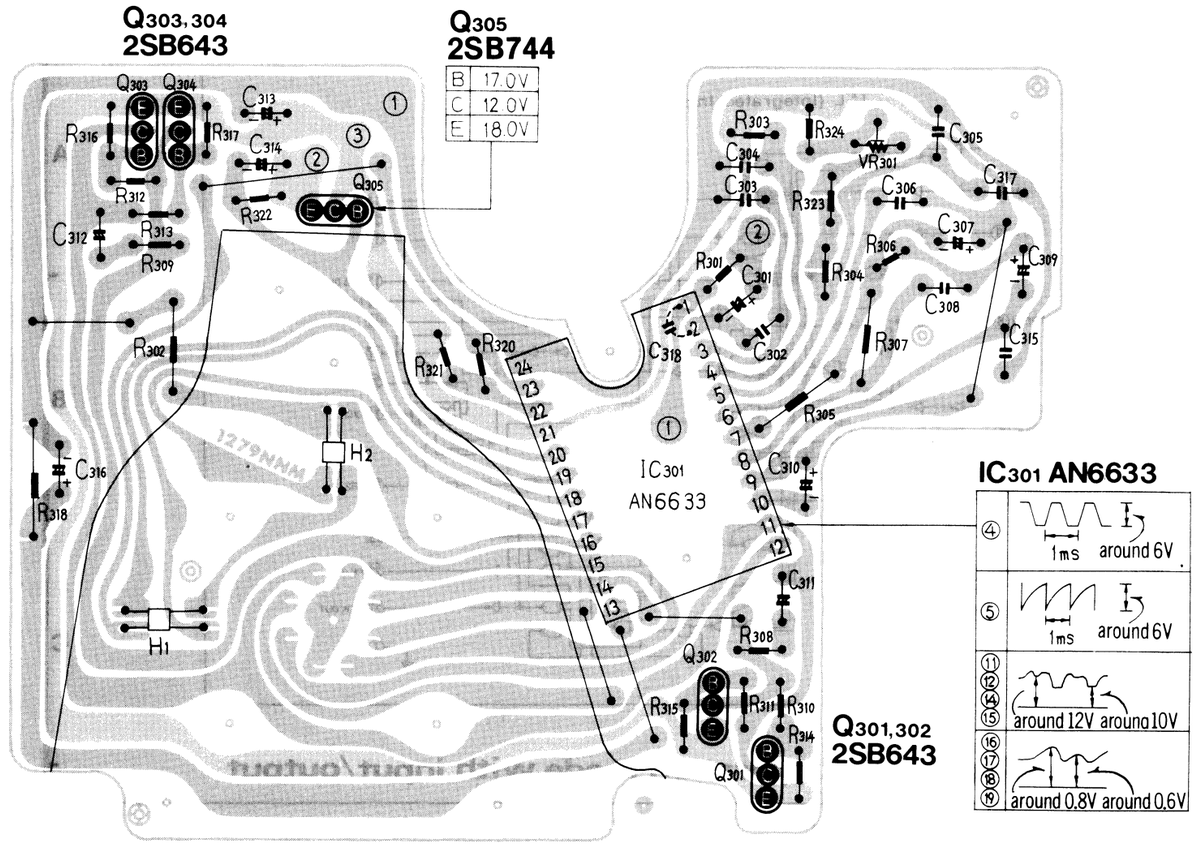
NOTE:

- VR301 .....
- Resistance are in ohm K=1,000Ω.
- Capacity are in microf P=Pico-farads.
- All voltage values and are measured by VTV

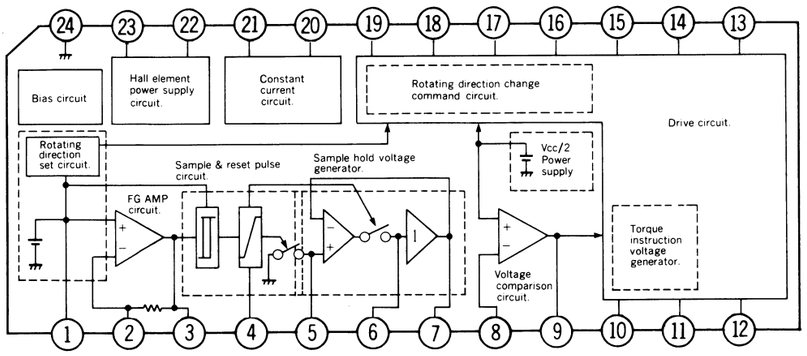
CIRCUIT BOARD



CAPSTAN MOTOR



BLOCK DIAGRAM IC301 AN6633



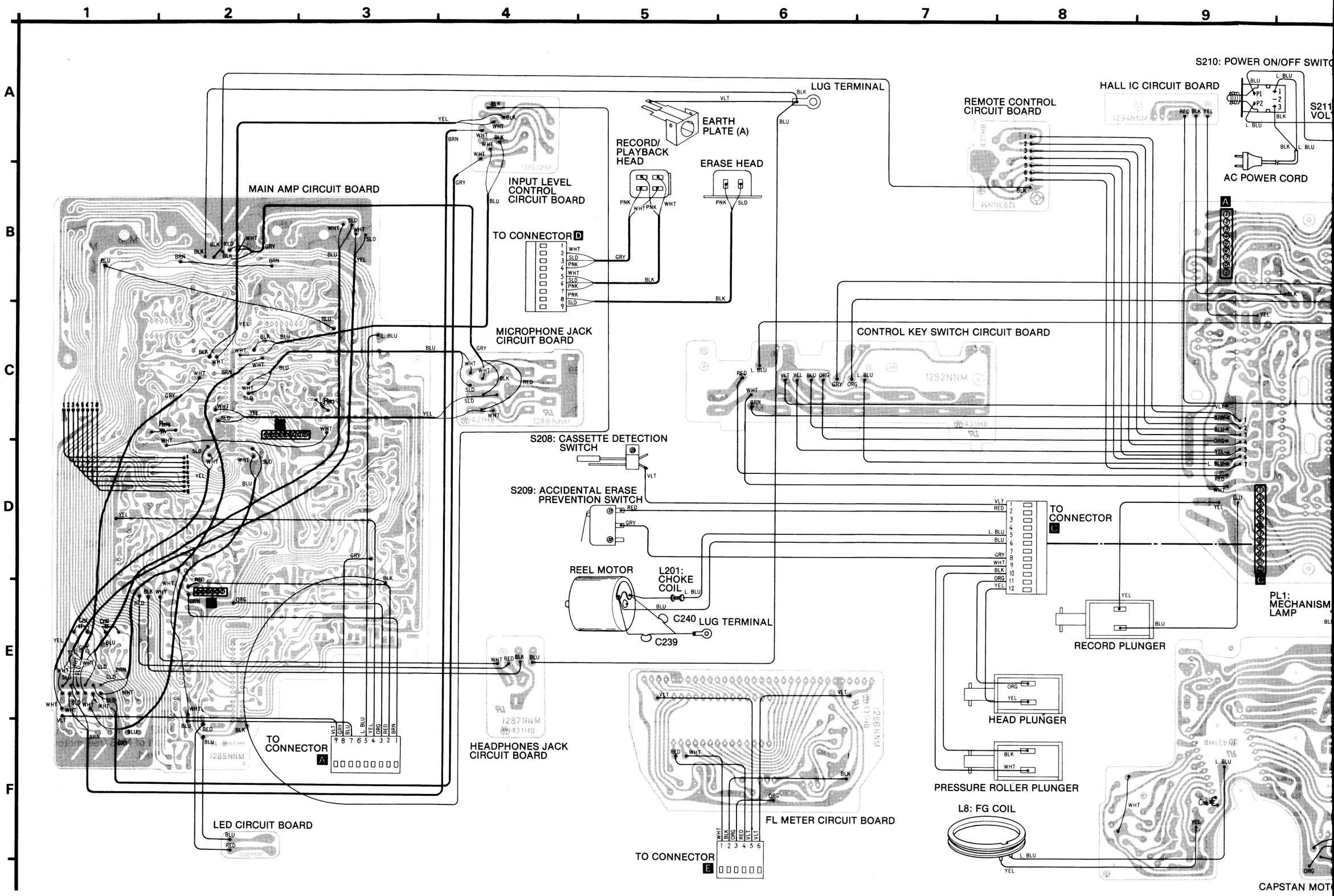
NOTE:

The circuit shown in red on the conductor is +B (bias) circuit. Values indicated in ___ are DC voltage between the chassis and electrical parts.

NOTE:

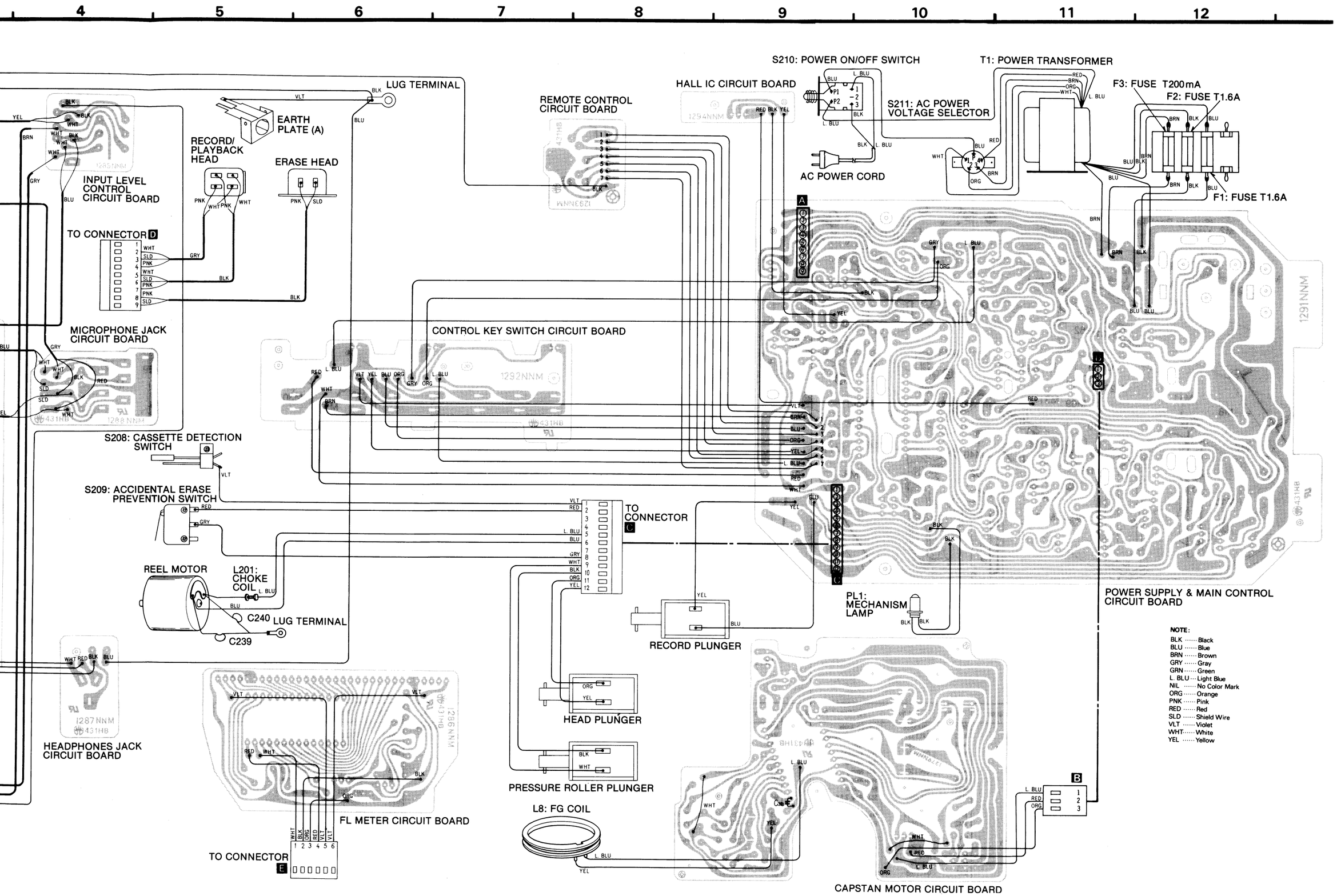
- VR301 ····· Tape speed adjustment VR.
- Resistance are in ohms (Ω), 1/4 watt unless specified otherwise. K=1,000Ω.
- Capacity are in microfarads (μF) unless specified otherwise. P=Pico-farads.
- All voltage values and signal wave forms shown in circuitry are measured by VTVM and Oscilloscope.

WIRING CONNECTION DIAGRAM

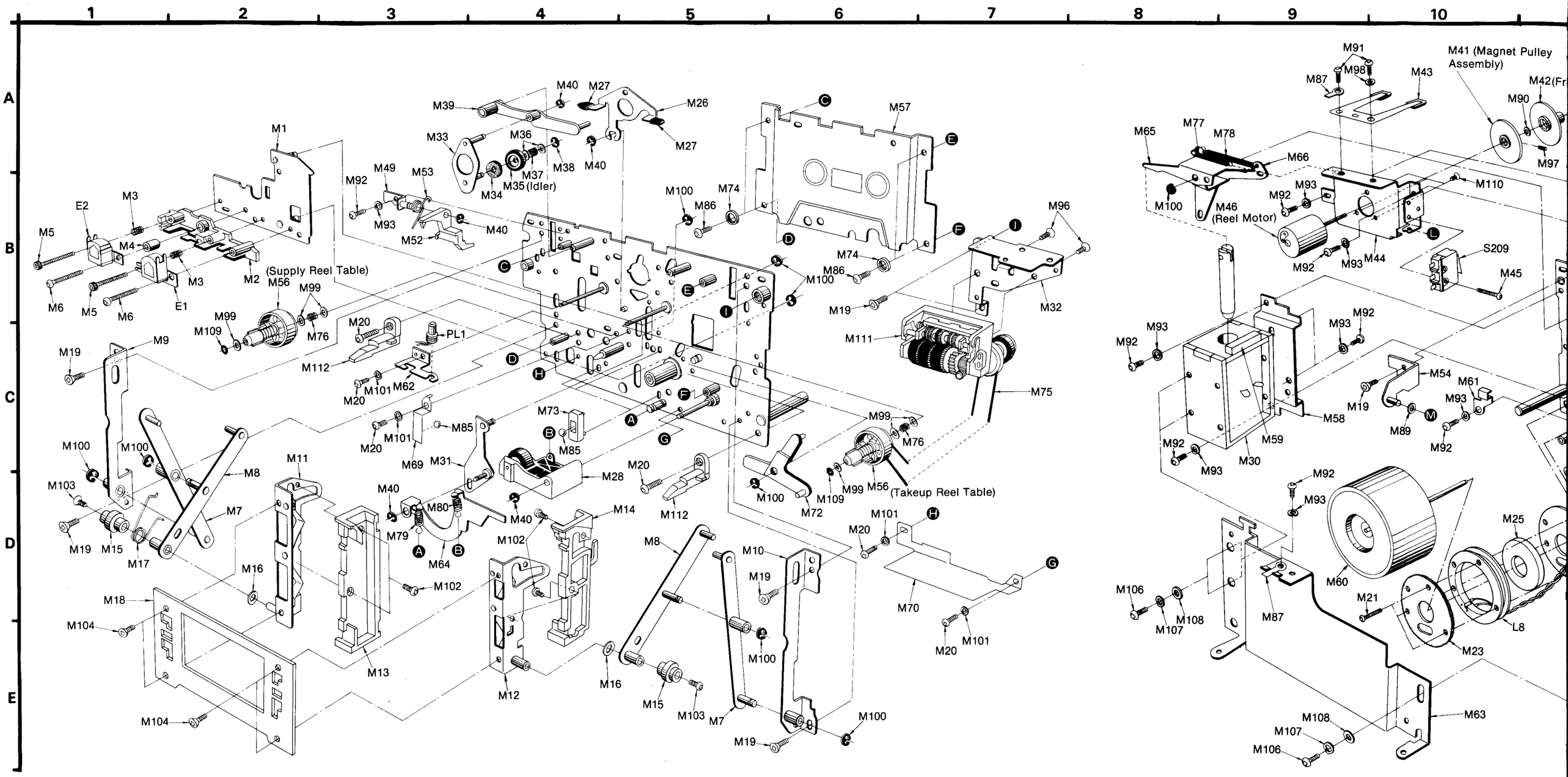


RS-M45

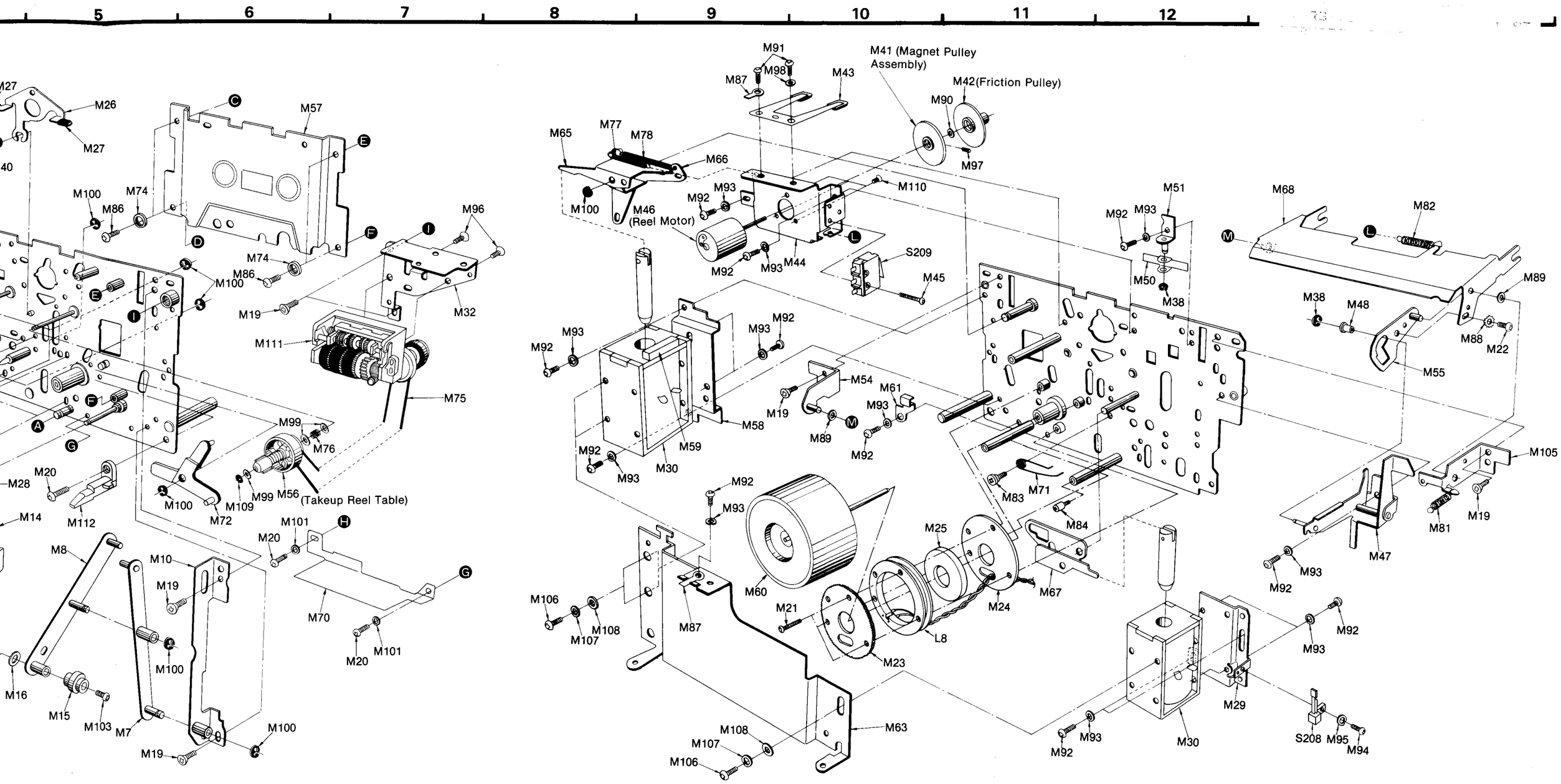
GRAM


4
5
6
7
8
9
10
11
12
LUG TERMINAL
EARTH PLATE (A)
RECORD/ PLAYBACK HEAD
ERASE HEAD
INPUT LEVEL CONTROL CIRCUIT BOARD
TO CONNECTOR D
MICROPHONE JACK CIRCUIT BOARD
S208: CASSETTE DETECTION SWITCH
S209: ACCIDENTAL ERASE PREVENTION SWITCH
REEL MOTOR
L201: CHOKE COIL
C240
LUG TERMINAL
C239
HEADPHONES JACK CIRCUIT BOARD
FL METER CIRCUIT BOARD
TO CONNECTOR E
REMOTE CONTROL CIRCUIT BOARD
CONTROL KEY SWITCH CIRCUIT BOARD
TO CONNECTOR C
RECORD PLUNGER
HEAD PLUNGER
PRESSURE ROLLER PLUNGER
L8: FG COIL
HALL IC CIRCUIT BOARD
S210: POWER ON/OFF SWITCH
S211: AC POWER VOLTAGE SELECTOR
AC POWER CORD
T1: POWER TRANSFORMER
F3: FUSE T200mA
F2: FUSE T1.6A
F1: FUSE T1.6A
PL1: MECHANISM LAMP
POWER SUPPLY & MAIN CONTROL CIRCUIT BOARD
CAPSTAN MOTOR CIRCUIT BOARD
NOTE:
BLK ····· Black
BLU ····· Blue
BRN ····· Brown
GRY ····· Gray
GRN ····· Green
L. BLU ··· Light Blue
NIL ····· No Color Mark
ORG ····· Orange
PNK ····· Pink
RED ····· Red
SLD ····· Shield Wire
VLT ····· Violet
WHT ····· White
YEL ····· Yellow

EXPLODED VIEWS



Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
	MECHANICAL PARTS	
M1	QXK2203	Head Base Plate
M2	QMZ1238	Head Holder
M3	QBCA0008	Head Spring
M4	QMC0104	Collar
M5	QHQ1296	Head Adjustment Screw
M6	XSN2+14	Screw ⊕2×14
M7	QXL1191	Link Lever-A Assembly
M8	QXL1190	Link Lever-B Assembly
M9	QXA0703	Angle-L Assembly
M10	QXA0704	Angle-R Assembly
M11	QXA1006	Holder Angle-L Assembly
M12	QXA1005	Holder Angle-R Assembly
M13	QMH2027	Cassette Holder-L
M14	QMH2028	Cassette Holder-R
M15	QKJ0384	Cover
M16	QBP1135	Spring Washer
M17	QBN1734	Cassette Holder Spring
M18	QMF2095	Cassette Holder Plate
M19	XSS3+6S	Screw ⊕3×6
M20	XSN26+4	Screw ⊕2.6×4
M21	XSN2+8	Screw ⊕2×8
M22	XSN3+6S	Screw ⊕3×6
M23	QDG1128	FG Plate-1
M24	QMF2096	FG Plate-2
M25	QSF0013	FG Magnet
M26	QML3273	Brake
M27	QBG1132	Stopper Rubber
M28	QXL1335	Pressure Roller Assembly
M29	QMA3591	Plunger Angle-L
M30	QME0147BG	Plunger
M31	QXR0540	Connection Rod Assembly
M32	QMA3588	Counter Angle
M33	QXL1337	Idler Lever Assembly
M34	QBF1260	Idler Felt
M35	QXI0101	Idler Assembly
M36	QBW2015	Poly Washer
M37	QBC1308	Idler Spring
M38	XUC2FT	Stop Ring 2ϕ
M39	QML3578	Brake Lever
M40	XUC25FT	Stop Ring 2.5ϕ
M41	QXP0599	Magnet Pulley Assembly
M42	QXP0600	Friction Pulley
M43	QXH0321	Cassette Holding Cushion
M44	QMA3849	Motor Angle
M45	QHQ1182	Step Screw
M46	MDN7R	Reel Motor
M47	QXL1188	Eject Lever Assembly
M48	QDP1758	Roller
M49	QXA0714	Detection Angle Assembly
M50	QML3284	Release Lever
M51	QXA0713	Angle Assembly
M52	QML3285	Detection Lever
M53	QBN1573	Detection Lever Spring
M54	QXA0702	Connector-R Angle Assembly
M55	QXL1173	Lock Lever Assembly
M56	QXD0087	Reel Table Assembly
M57	QXH0277	Mechanism Cover
M58	QMA3312	Plunger Angle-R
M59	QBG1593	Cushion Rubber
M60	QXF0160	Flywheel Assembly
M61	QMA3851	Cord Clamper
M62	QMA3321	Lamp Angle
M63	QMA3852	Mechanism Angle
M64	QML3571	Pressure Roller Lever Assembly
M65	QML3269	Lever-B Assembly
M66	QML3572	Lever-A Assembly
M67	QML3574	Plunger Lever
M68	QML3575	Connector Lever
M69	QBP1872	Steel Ball Holder
M70	QTS1491	Shield Plate
M71	QBN1750	Head Base Plate Spring
M72	QML3577	Connection Lever
M73	QMH2009	Steel Ball Holder
M74	QMZ1213	Spacer
M75	QDB0215	Counter Belt
M76	QBC1272	Back Tension Spring
M77	QBT1713	Record Spring
M78	QBT1405	Lever Spring
M79	QBT1773M	Eject Lever Spring
M80	QBT1441	Pressure Roller Spring
M81	QBT1369	Playback Rod Spring
M82	QBT1642	Record Lever Spring
M83	QHQ1177S	Step Screw
M84	QHQ1297	"
M85	QDK1006	Steel Ball 3ϕ
M86	QHQ1185	Step Screw
M87	QTD1001	Lug Terminal
M88	XWC3B	Washer
M89	QBW2019	Poly Washer
M90	QBW2013	"
M91	XSN26+6	Screw ⊕2.6×6
M92	XSN3+5S	Screw ⊕3×5
M93	XWA3B	Spring Washer
M94	XSN2+6	Screw ⊕2×6
M95	XWA2B	Spring Washer
M96	XSS3+8S	Screw ⊕3×8
M97	XXE26D3FZ	Screw with Hexagon Hole
M98	XWG26	Washer
M99	QBW2012	Poly Washer
M100	XUC3FT	Stop Ring 3ϕ
M101	XWA26B	Spring Washer
M102	XSN26+4	Screw ⊕2.6×4
M103	XSS2+4	Screw ⊕2×4
M104	XQS26+3FZ	Screw ⊕2.6×3
M105	QMA3850	Connector Lever Angle-L
M106	XSN3+6S	Screw ⊕3×6
M107	XWA3B	Spring Washer
M108	XWG3B	Washer
M109	QBW2008	"
M110	XSN26+3	Screw ⊕2.6×3
M111	QDC0122	Tape Counter
M112	QMG0054	Cassette Guide



Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
		Counter Angle
		Idler Lever Assembly
		Idler Felt
		Idler Assembly
		Poly Washer
		Idler Spring
		Stop Ring 2φ
		Brake Lever
		Stop Ring 2.5φ
		Magnet Pulley Assembly
		Friction Pulley
		Cassette Holding Cushion
		Motor Angle
		Step Screw
		Reel Motor
		Eject Lever Assembly

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
M48	QDP1758	Roller
M49	QXA0714	Detection Angle Assembly
M50	QML3284	Release Lever
M51	QXA0713	Angle Assembly
M52	QML3285	Detection Lever
M53	QBN1573	Detection Lever Spring
M54	QXA0702	Connector-R Angle Assembly
M55	QXL1173	Lock Lever Assembly
M56	QXD0087	Reel Table Assembly
M57	QXH0277	Mechanism Cover
M58	QMA3312	Plunger Angle-R
M59	QBG1593	Cushion Rubber
M60	QXF0160	Flywheel Assembly
M61	QMA3851	Cord Clamper
M62	QMA3321	Lamp Angle
M63	QMA3852	Mechanism Angle

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
M64	QML3571	Pressure Roller Lever Assembly
M65	QML3269	Lever-B Assembly
M66	QML3572	Lever-A Assembly
M67	QML3574	Plunger Lever
M68	QML3575	Connector Lever
M69	QBP1872	Steel Ball Holder
M70	QTS1491	Shield Plate
M71	QBN1750	Head Base Plate Spring
M72	QML3577	Connection Lever
M73	QMH2009	Steel Ball Holder
M74	QMZ1213	Spacer
M75	QDB0215	Counter Belt
M76	QBC1272	Back Tension Spring
M77	QBT1713	Record Spring
M78	QBT1405	Lever Spring
M79	QBT1773M	Eject Lever Spring
M80	QBT1441	Pressure Roller Spring

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
M81	QBT1369	Playback Rod Spring
M82	QBT1642	Record Lever Spring
M83	QHQ1177S	Step Screw
M84	QHQ1297	〃
M85	QDK1006	Steel Ball 3φ
M86	QHQ1185	Step Screw
M87	QTD1001	Lug Terminal
M88	XWC3B	Washer
M89	QBW2019	Poly Washer
M90	QBW2013	〃
M91	XSN26+6	Screw ⊕2.6×6
M92	XSN3+5S	Screw ⊕3×5
M93	XWA3B	Spring Washer
M94	XSN2+6	Screw ⊕2×6
M95	XWA2B	Spring Washer
M96	XSS3+8S	Screw ⊕3×8

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
M97	XXE26D3FZ	Screw with Hexagon Hole
M98	XWG26	Washer
M99	QBW2012	Poly Washer
M100	XUC3FT	Stop Ring 3φ
M101	XWA26B	Spring Washer
M102	XSN26+4	Screw ⊕2.6×4
M103	XSS2+4	Screw ⊕2×4
M104	XQS26+3FZ	Screw ⊕2.6×3
M105	QMA3850	Connector Lever Angle-L
M106	XSN3+6S	Screw ⊕3×6
M107	XWA3B	Spring Washer
M108	XWG3B	Washer
M109	QBW2008	〃
M110	XSN26+3	Screw ⊕2.6×3
M111	QDC0122	Tape Counter
M112	QMG0054	Cassette Guide

SPECIFICATIONS

Pressure of pressure roller	400±50gr
Wow and flutter (JIS) (Test tape···QZZCWAT)	Less than 0.05% (WRMS)

NOTE:

1. M42 (aluminum friction pulley) is designed to rotate the shaft of M46 (reel motor) to which M41 (magnetic pulley) is fixed.
2. The motor turns to rotate M41 (magnetic pulley), which in turn causes eddy current at M42 (friction pulley), and the torque of M41 is transmitted to M42.
3. M42 is constructed so that it starts M35 (idler) in FF, REWIND, PLAYBACK or RECORD mode to rotate M56 (takeup reel table) or M56 (supply reel table).

Y.F DDKB Printed in Japan

ORDER NO. ARD-8002011S

Service Manual

Metal Tape Compatible Direct-Drive Stereo Cassette Deck with Peak-Hold, 2-Color FL Meters, and Feather-Touch Controls, Full Function Remote Control Optionally Available

Cassette Deck

RS-M45

(Silver Face / Black Face)

Supplement

DOLBY SYSTEM

This is the Service Manual for the following areas.
D ..... For All European areas except United Kingdom.
B ..... For United Kingdom.

RS-M85 MECHANISM SERIES

For additional information, please refer to the Service Manual for Model No. RS-M45 order No. ARD-7912106C.
Please file this manual with the Service Manual for Model No. RS-M45 (original).

Specifications

Track system:	4-track 2-channel stereo recording and playback
Tape speed:	4.8 cm/s
Wow and flutter:	0.035% (WRMS), ±0.10% (DIN)
Frequency response:	Metal tape; 20—20,000 Hz 30—18,000 Hz (DIN) 30—17,000 Hz ±3 dB
	CrO_2/Fe-Cr tape; 20—18,000 Hz 30—18,000 Hz (DIN) 30—16,000 Hz ±3 dB
	Normal tape; 20—17,000 Hz 30—16,000 Hz (DIN) 30—15,000 Hz ±3 dB
Signal-to-noise ratio:	Dolby* NR in; 68 dB (above 5 kHz) Dolby NR out; 58 dB (signal level = max. recording level, Fe-Cr/CrO_2 type tape)
Fast forward and rewind time:	Approx. 85 seconds with C-60 cassette tape
Inputs:	MIC; sensitivity 0.25 mV, input impedance 100 kΩ applicable microphone impedance 400Ω—10 kΩ LINE; sensitivity 60 mV, input impedance 47 kΩ
Outputs:	LINE; output level 700 mV, output impedance 2.5 kΩ or less load impedance 22 kΩ over HEADPHONE; output level 125 mV, load impedance 8—25 kΩ
Rec/pb connection:	5p DIN type; input sensitivity 0.25 mV, impedance 5.6 kΩ output level 700 mV, impedance 2.5 kΩ
Bias frequency:	85 kHz
Motor:	FG servo DD motor
Head:	2-head system 1-SX (Sendust Extra) head for rec/playback 1-sendust/ferrite double-gap head for erasure
Power requirements:	AC; 110/125/220/240 V, 50—60 Hz Preset power voltage; 240 V for United Kingdom.
Power consumption:	28 W
Dimensions:	43 cm(W) × 9.8 cm(H) × 34.5 cm(D)
Weight:	6.1 kg

Specifications are subject to change without notice.
* 'Dolby' and the double-D symbol are trademarks of Dolby Laboratories.

Technics

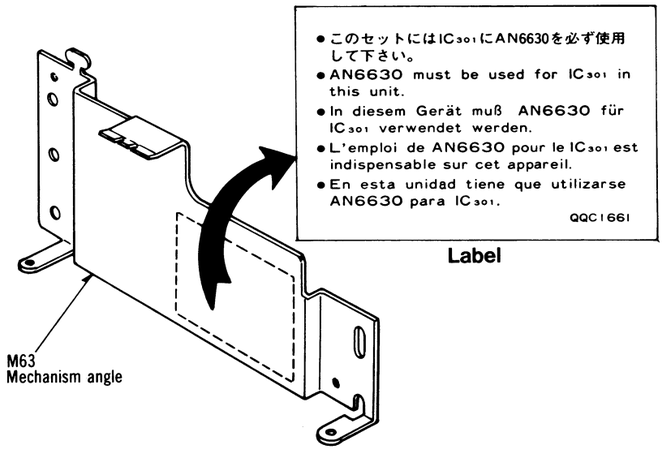
Matsushita Electric Trading Co., Ltd.
P.O. Box 288, Central Osaka Japan

PARTS COMPARISON TABLE:

Please revise the original parts list in the Service Manual to conform to the changes shown herein.
If new part numbers are shown, be sure to use them when ordering parts.

	Ref. No.	Description	Part Number Old	Part Number New	Remarks
	M98	Washer	XWG26	———	Deleted
	M113	Screw ⊕2.6×8	———	XSS26+8	Added
***	F4 D ⚠	Fuse T500mA	———	XBAQ0003	Added
	※For All European areas except United Kingdom.				
	B ⚠	Fuse T500mA	———	XBAQ0003	Added
	※For United Kingdom.				
	E1	Record/Playback Head	WY4123Z	QWY4123Z	
**	E12 D ⚠	Fuse Holder	QTF1040		
***	D ⚠	Fuse Holder	———	QTF1039	Added
	※For All European areas except United Kingdom.				
	B ⚠	Fuse Holder	QTF1040	QTF1039	
	※For United Kingdom.				
**	G18 D	Main Name Plate	QGS2780		
***	D	Main Name Plate	———	QGS2779	Added
	※For All European areas except United Kingdom.				

NOTE: ⚠ indicates that only parts specified by the manufacturer be used for safety.
** represents the parts applicable to the units with sealed serial No. CL90051 to CL903065.
*** represents the parts applicable to the units with sealed serial No. CL903066 and up.



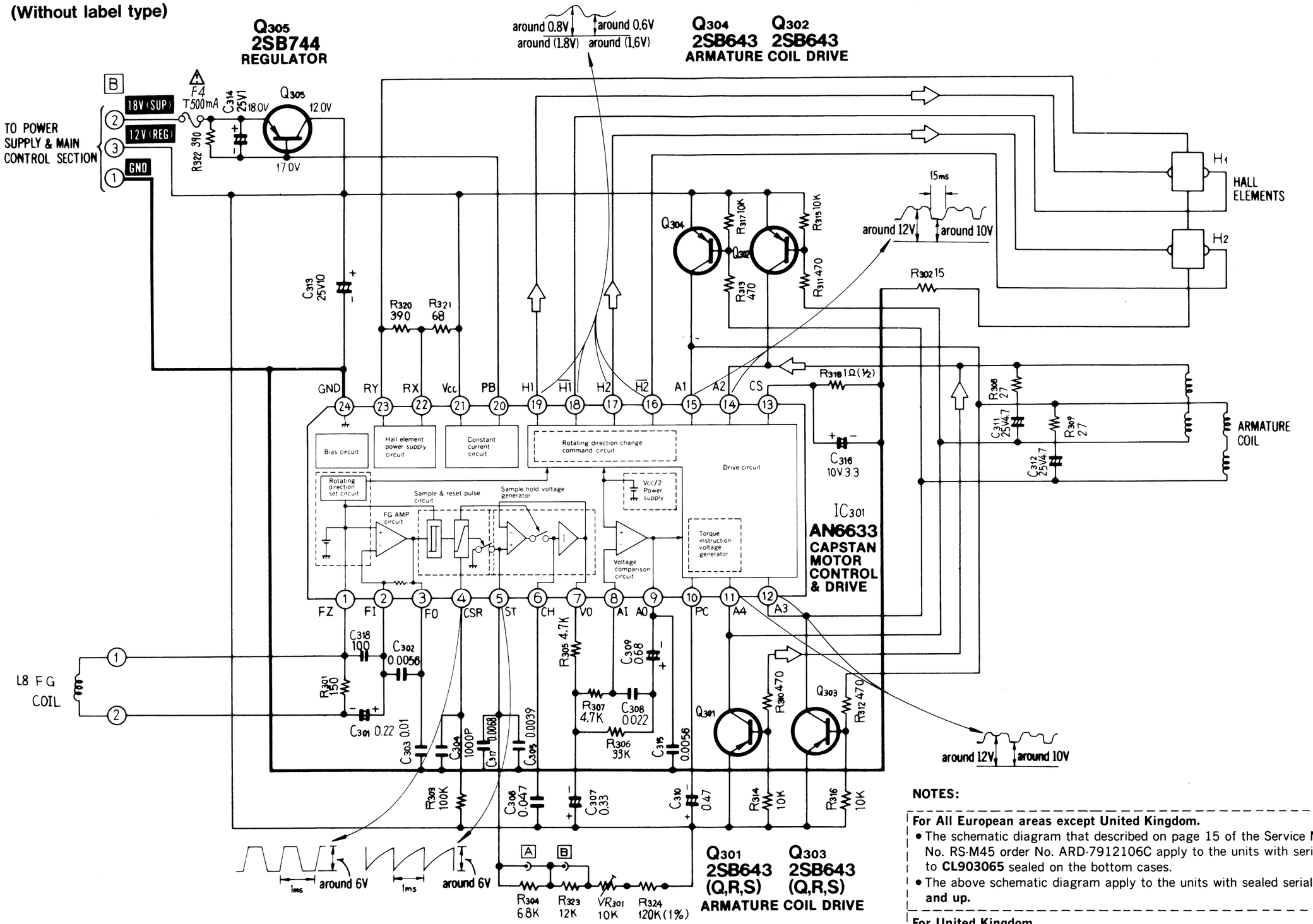
NOTE:
- For the capstan motor of the unit labelled on the mechanism angle (M63) as illustrated in the diagram, use the following parts comparison table refer to the schematic diagram and circuit board on page 3.

Ref. No.	Description	Part Number Without label type	Part Number With label type	Remarks
R320	Resistor	ERD25FJ391	ERD25FJ221	
R321	Resistor	ERQ14AJ680	ERD25FJ820	
C1000	Capacitor	———	ECEA1HS100	Added
D1000	Diode	———	RD3R0ZB	Added
IC301	Integrated Circuit	AN6633	AN6630	

SCHEMATIC DIAGRAM

CAPSTAN MOTOR SECTION

(Without label type)



NOTES:

For All European areas except United Kingdom.

- The schematic diagram that described on page 15 of the Service Manual for Model No. RS-M45 order No. ARD-7912106C apply to the units with serial No. **CL900501** to **CL903065** sealed on the bottom cases.
- The above schematic diagram apply to the units with sealed serial No. **CL903066 and up.**

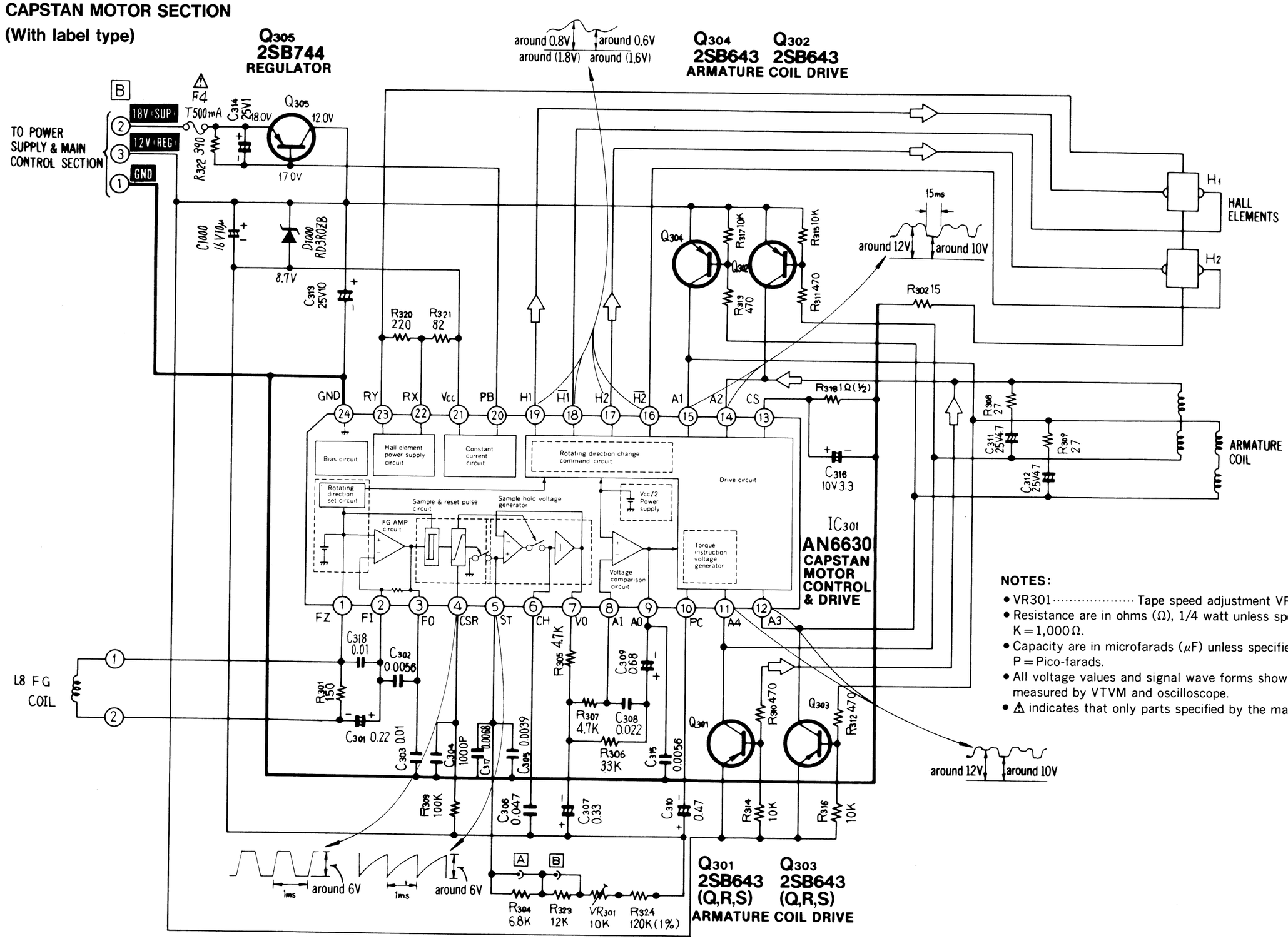
For United Kingdom.

- The above schematic diagram apply to the units.

SCHEMATIC DIAGRAM

CAPSTAN MOTOR SECTION

(With label type)

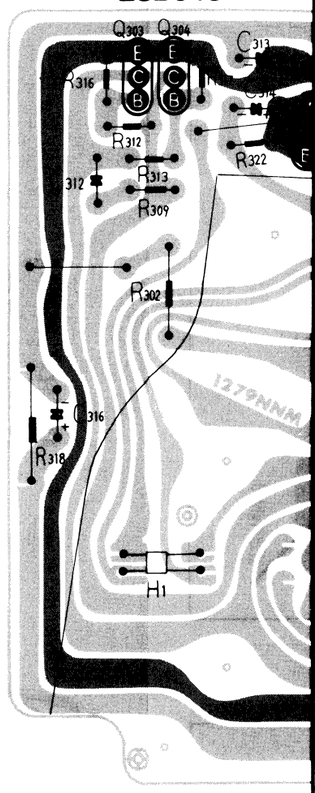


CIRCUIT BOA

CAPSTAN MOTOR

(With label type)

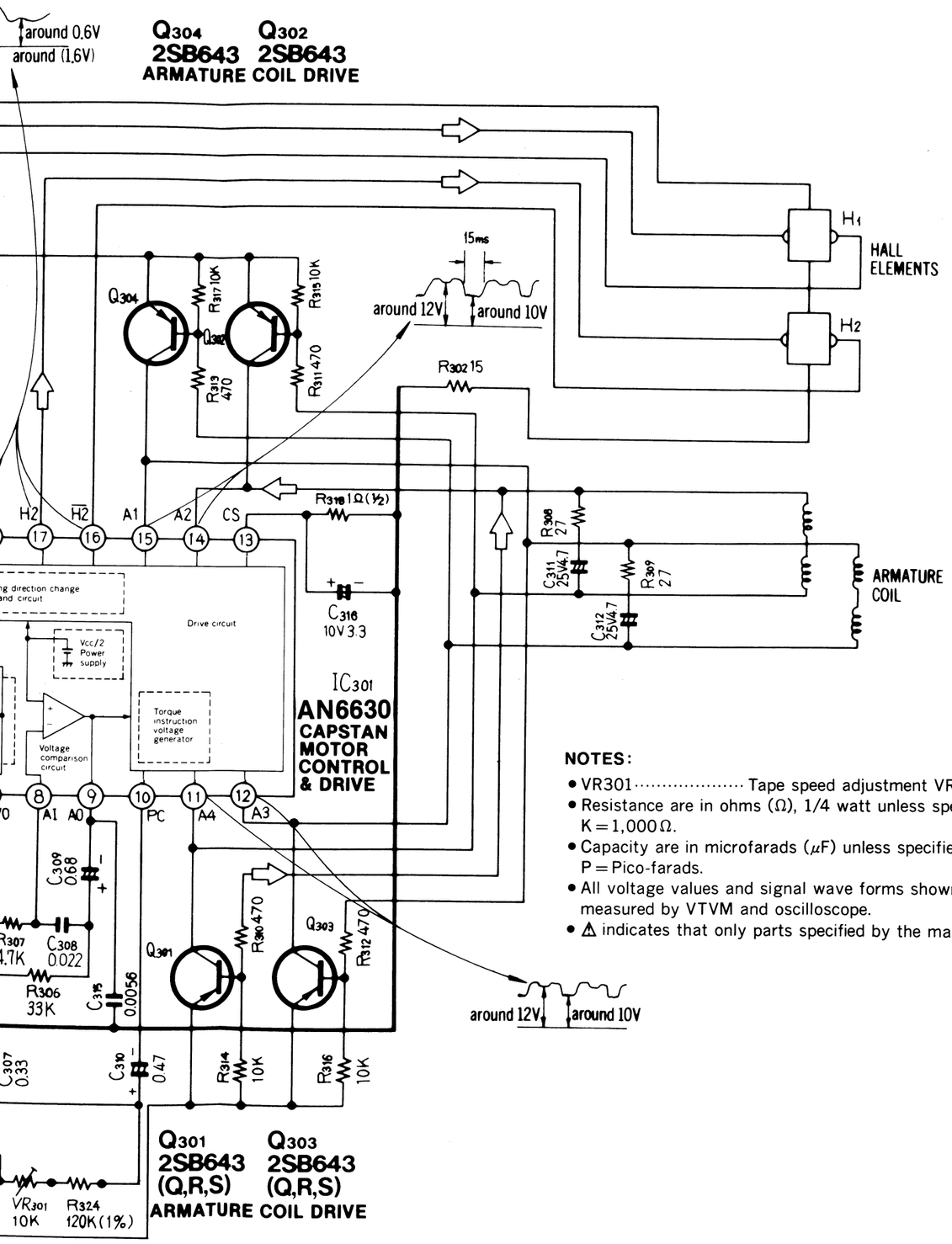
Q303, 304
2SB643



NOTES:

- VR301 ..... Tape speed adjustment VR.
- Resistance are in ohms (Ω), 1/4 watt unless specified otherwise. K = 1,000 Ω.
- Capacity are in microfarads (μF) unless specified otherwise. P = Pico-farads.
- All voltage values and signal wave forms shown in circuitry are measured by VTVM and oscilloscope.
- ⚠ indicates that only parts specified by the manufacturer used for safety.

RS-M45



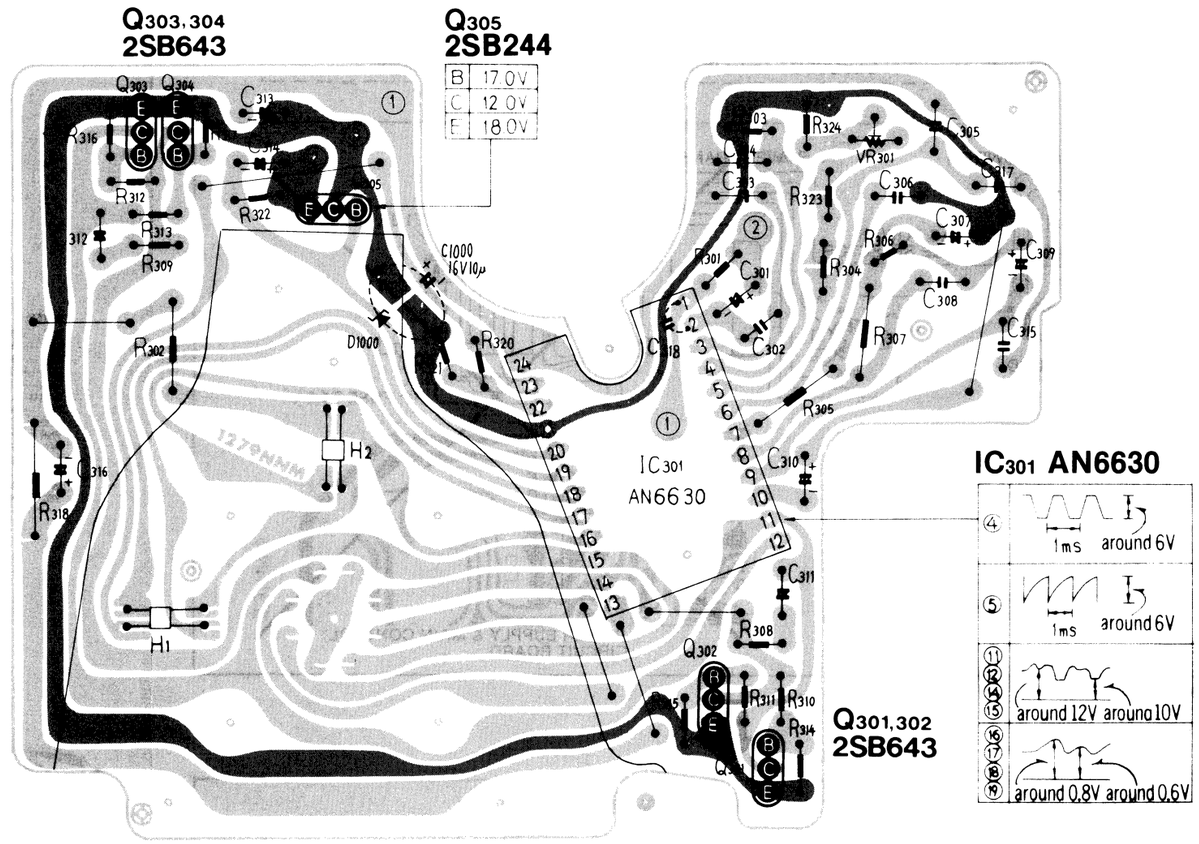
NOTES:

- VR301 ..... Tape speed adjustment VR.
- Resistance are in ohms (Ω), 1/4 watt unless specified otherwise. K = 1,000 Ω.
- Capacity are in microfarads (μF) unless specified otherwise. P = Pico-farads.
- All voltage values and signal wave forms shown in circuitry are measured by VTVM and oscilloscope.
- ⚠ indicates that only parts specified by the manufacturer used for safety.

CIRCUIT BOARD

CAPSTAN MOTOR

(With label type)



NOTE:

The circuit shown in red on the conductor is +B (bias) circuit. Values indicated in ▭ are DC voltage between the chassis and electrical parts.

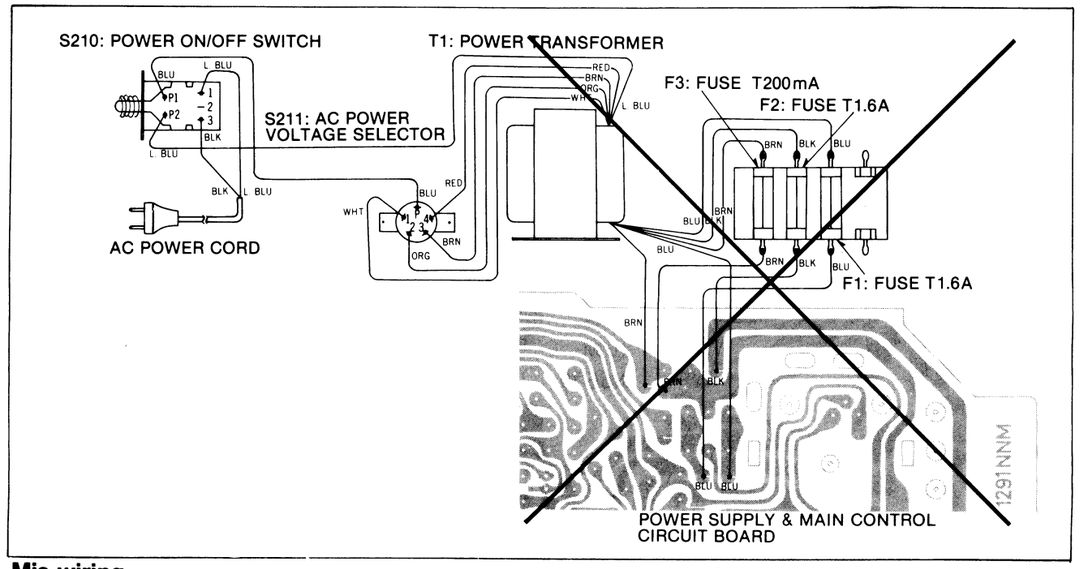
NOTE:

- To service the capstan motor of the unit labelled on the mechanism angle (M63) described on page 1 of this supplement.

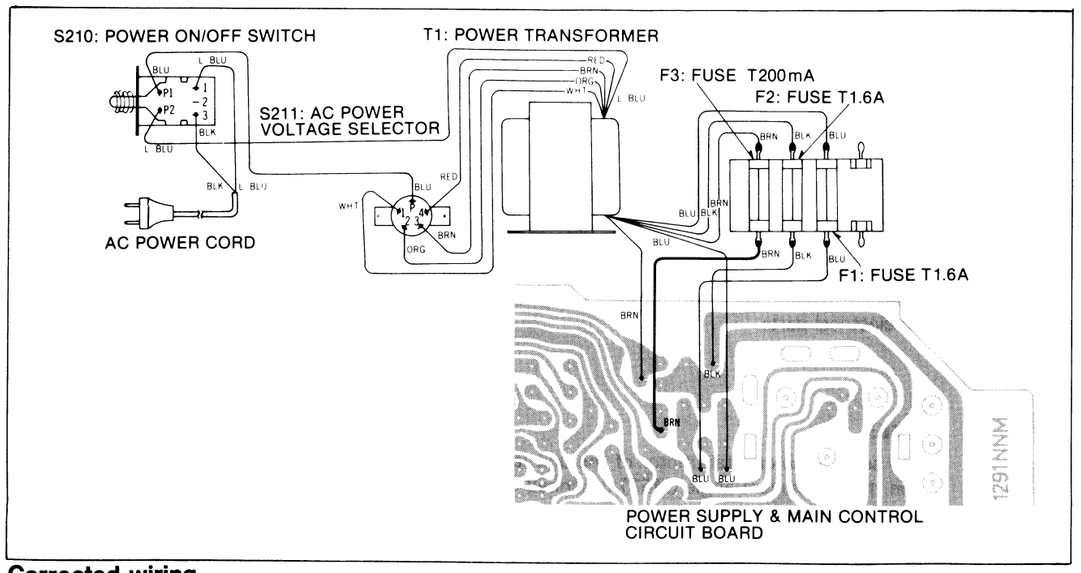
WIRING CONNECTION DIAGRAM I

NOTES:

For All European areas except United Kingdom.
- The following wiring connection diagram replaces that on page 16 of the Service Manual for Model No. RS-M45 order No. ARD-7912106C.
- The following corrected wiring connection diagram and the wiring connection diagram in the Service Manual for Model No. RS-M45 order No. ARD-7912106C apply to the units with serial No. **CL900501 to CL903065** sealed on their bottom cases.



Mis-wiring



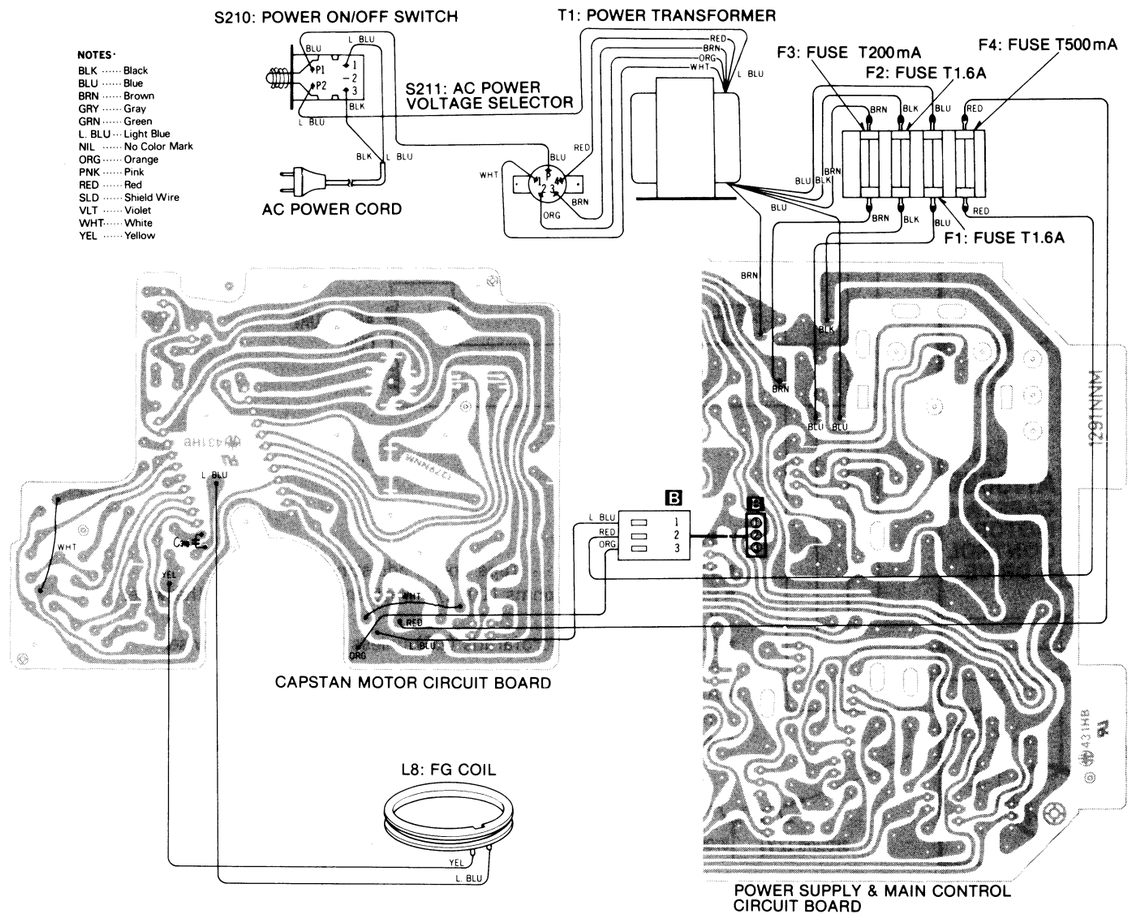
Corrected wiring

WIRING CONNECTION DIAGRAM II (MODIFICATION)

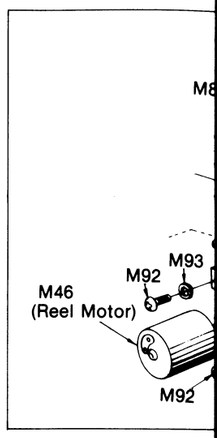
NOTES:

For All European areas except United Kingdom.
- The following diagram and the wiring connection diagram in the Service Manual for Model No. RS-M45 order No. ARD-7912106C apply to the units with sealed serial No. **CL903066 and up.**

For United Kingdom.
- The following diagram and the wiring connection diagram in the Service Manual for Model No. RS-M45 order No. ARD-7912106C are applicable.



EXPLODE



ELECTRI

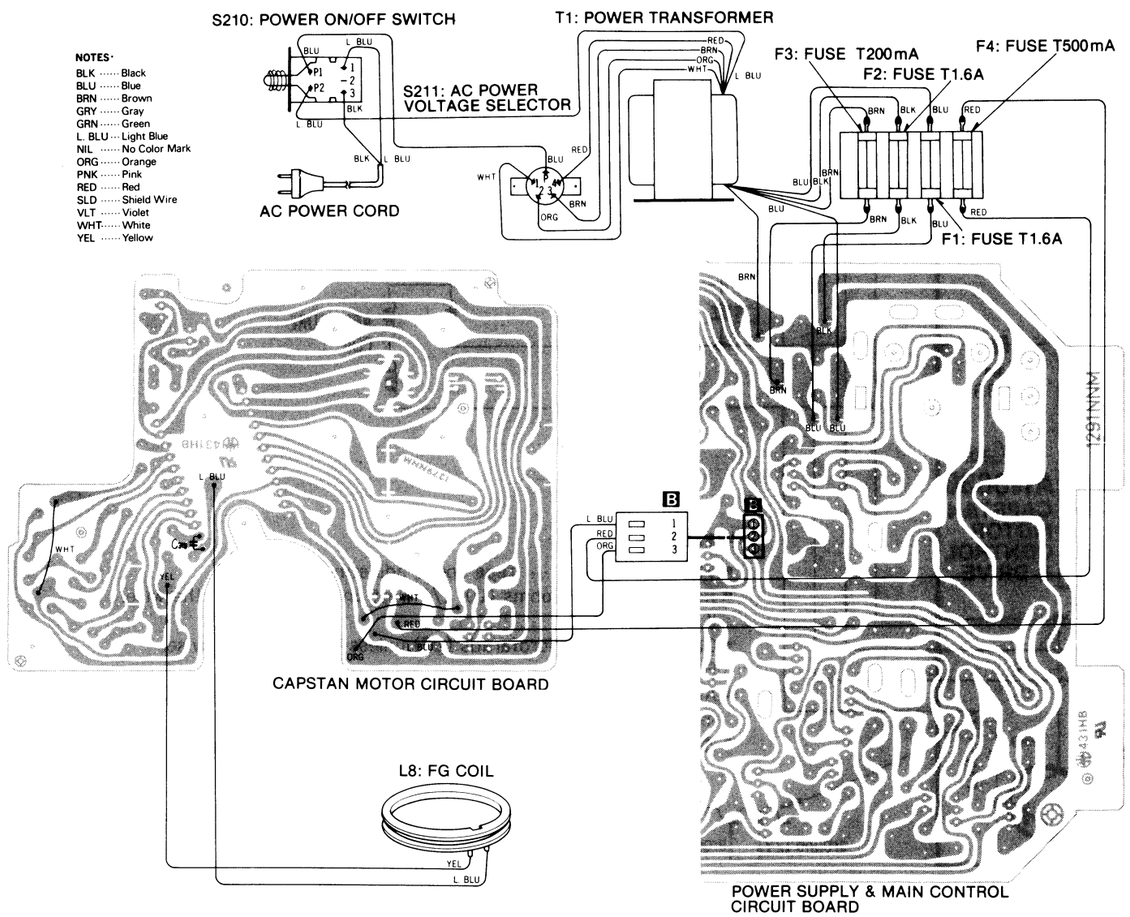
NOTES:

WIRING CONNECTION DIAGRAM II (MODIFICATION)

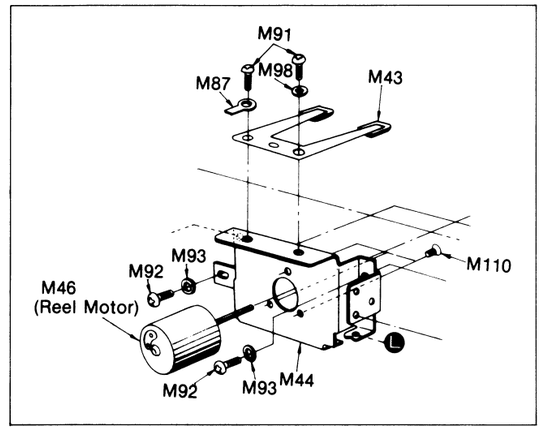
NOTES:

For All European areas except United Kingdom.
- The following diagram and the wiring connection diagram in the Service Manual for Model No. RS-M45 order No. ARD-7912106C apply to the units with sealed serial No. **CL903066 and up.**

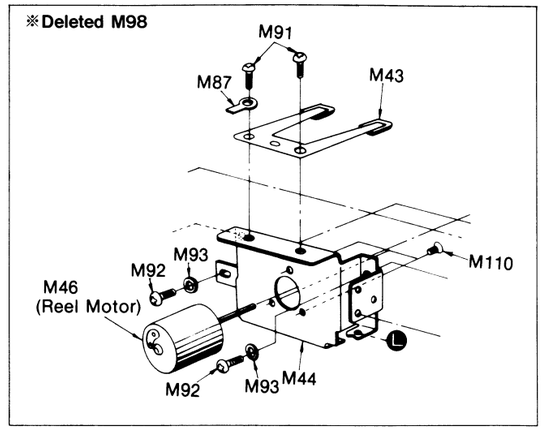
For United Kingdom.
- The following diagram and the wiring connection diagram in the Service Manual for Model No. RS-M45 order No. ARD-7912106C are applicable.



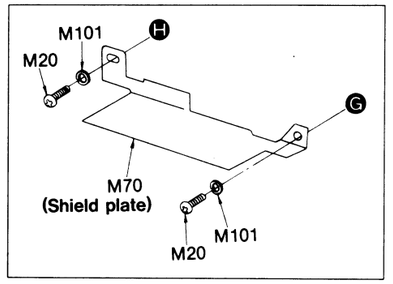
EXPLODED VIEWS (MODIFICATION)



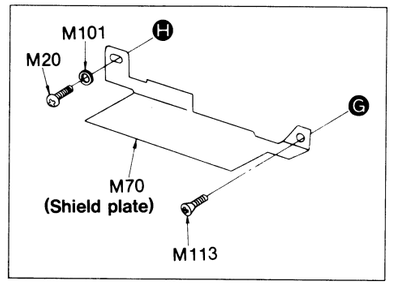
Old



New

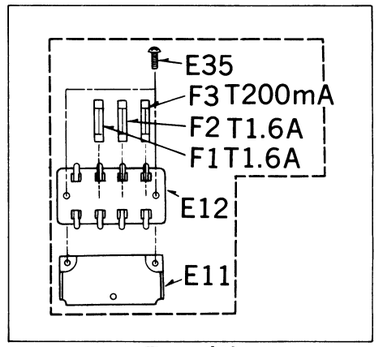


Old

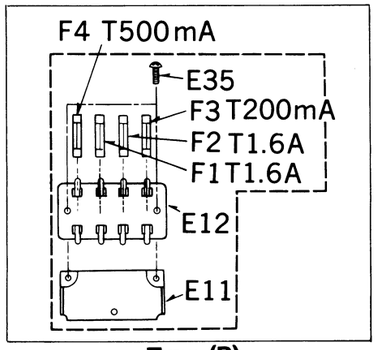


New

ELECTRICAL PARTS (COMPARISON)



Type (A)



Type (B)

NOTES:

For All European areas except United Kingdom.
- Type (A) in the above electrical parts diagram applies to the units with serial No. **CL900501** to **CL903065** sealed on their bottom cases.
- Type (B) diagram applies to the units with sealed serial No. **CL903066 and up.**

For United Kingdom.
- Type (A) diagram is described in the Service Manual for Model No. RS-M45 order No. ARD-7912106C. Due to modification, however, Type (B) diagram is replaced for Type (A).

MNE Y.F DDKB Printed in Japan

ORDER NO. HAD8507191C0

Parts Change Notice

Model No. SL-MA1

Service Manual
Order No. HAD85052536C0

Please revise the original parts list in the Service Manual to conform to the change (s) shown herein. If new part numbers are shown, be sure to use them when orderring parts.

Reason for Change *The circled item indicates the reason. If no marking, see the Notes in the bottom column.

1. Improve performance	
2. Change of material or dimension	
3. To meet approved specification	
4. Standardization	
5. Addition	
6. Deletion	
7. Correction	
8. Other	

Interchangeability Code **The circled item Indicates the interchangeability. If no marking, see the Notes in the bottom column.

	Parts	Set Production	
A	Original	Early	Original or new parts may be used in early or late production set. Use original parts until exhausted, then stock new parts.
	New	Late	
B	Original	Early	Original parts may be used in early production sets only. New parts may be used in early or late production sets. Use original parts where possible, then stock new parts.
	New	Late	
C	Original	Early	New parts only may be used in early or late production sets. Stock new parts.
	New	Late	
D	Original	Early	Original parts may be used in early production sets only. New parts may be used in late production sets only. Stock both original and new parts.
	New	Late	
E	Other		

Part Number

Model No.	Ref. No.	Original Part No.	New Part No.	Notes (*'**)	Part Name & Descriptions	
SL-MA1	8	SFUZMA1N01	SFKKMA1N01	7, C	Ornament	

File this Parts Change Notice with your copy of the Service Manual.

Technics

Matsushita Engineering and Service Company
50 Meadowland Parkway,
Secaucus, New Jersey 07094

Panasonic Hawaii, Inc.
91-238 Kauhi St., Ewa Beach
P.O. Box. 774
Honolulu, Hawaii 96808-0774

Matsushita Electric Trading Co., Ltd.
P.O. Box 288, Central Osaka Japan

Panasonic Sales Company, Division of Matsushita Electric of Puerto Rico, Inc.
Ave. 65 De Infanteria, KM 9.7
Victoria, Industrial Park
Carolina, Puerto Rico 00630

Matsushita Electric of Canada Limited
5770 Ambler Drive, Mississauga,
Ontario, L4W 2T3

Printed in Japan
850700670 Ⓚ HY

ORDER NO. ARD81080106S9-01

Service Manual

Supplement

Cassette Deck

RS-M45

(Silver Face / Black Face)

Slimtype Metal Tape-Compatible Cassette Deck with DD2 Motor System and 2-Color Peak Hold FL Meter

* DOLBY SYSTEM

Please use this manual together with the service manual for model No. RS-M45 (original).

This is the Service Manual for the following areas.
- D ····· For all European areas except United Kingdom.
- B ····· For United Kingdom.
- N ····· For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.
- A ····· For Australia.
- F ····· For Asian PX.
- J ····· For European PX.

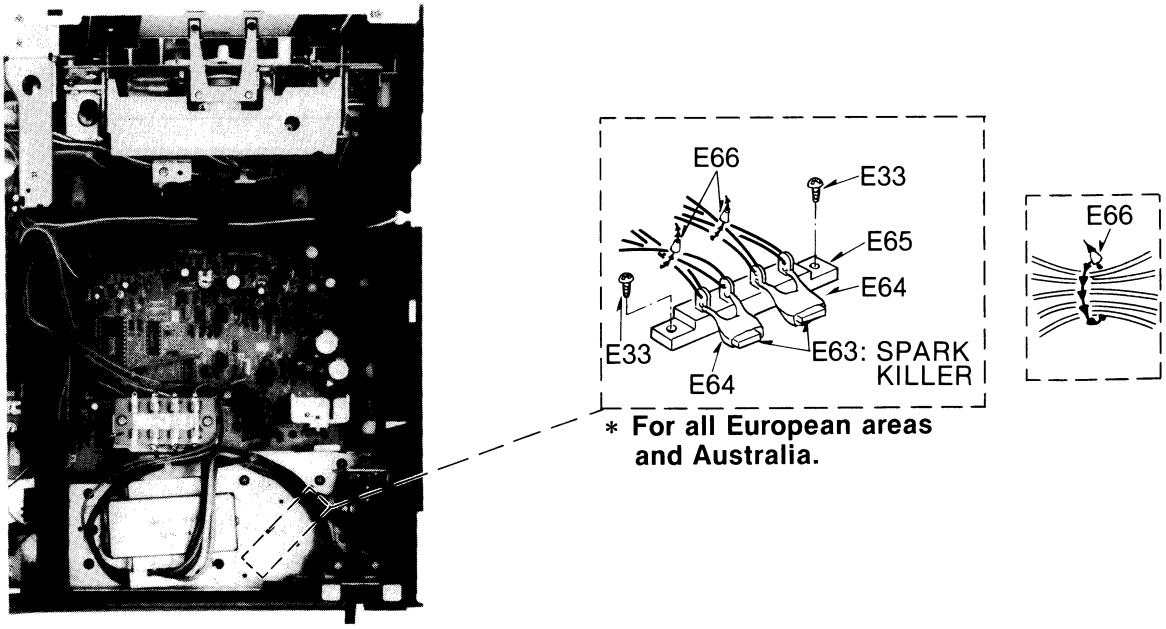
PARTS COMPARISON TABLE:

Please revise the original parts list in the Service Manual to conform to the changes shown herein. If new parts number are shown, be sure to use them when ordering parts.

Important safety notice.
Components identified by ⚠ mark have special characteristics important for safety. When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.

Ref. No.	Parts Name & Description	Parts Number		Remarks
		Former Type	New Type	
C239	Capacitor	———	ECKD1H102MD	Added
E63 D B A ⚠	Spark Killer	———	QCR0011	Added
E64 D B A	Spark Killer Cover	———	QTW1195	Added
E65 D B A	4 Pin Terminal	———	QJT4017	Added
E66	Nylon Binder	———	QTD1181	Added
G7 N A	Volume Knob-C "Silver Type"	QYT0593	QYT0563	Corrected

ELECTRICAL PARTS LOCATION (ADDITION)



* For all European areas and Australia.

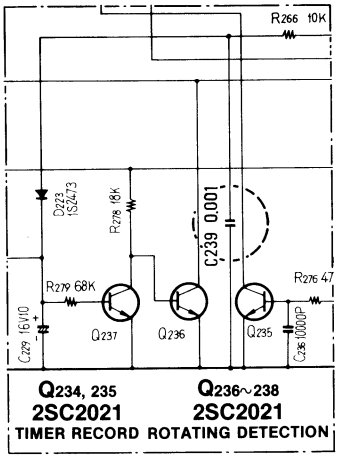
* 'Dolby' and the double-D symbol are trademarks of Dolby Laboratories.

Technics

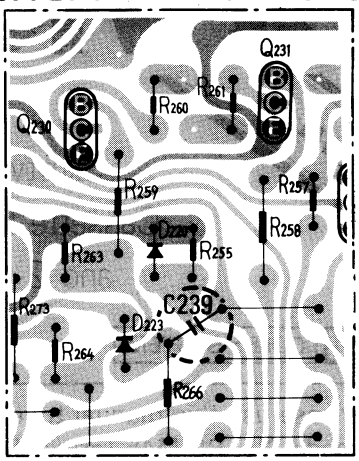
Matsushita Electric Trading Co., Ltd.
P.O. Box 288, Central Osaka Japan

Panasonic Tokyo
Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.
1-2, 1-chome, Shibakoen, Minato-ku, Tokyo 105 Japan

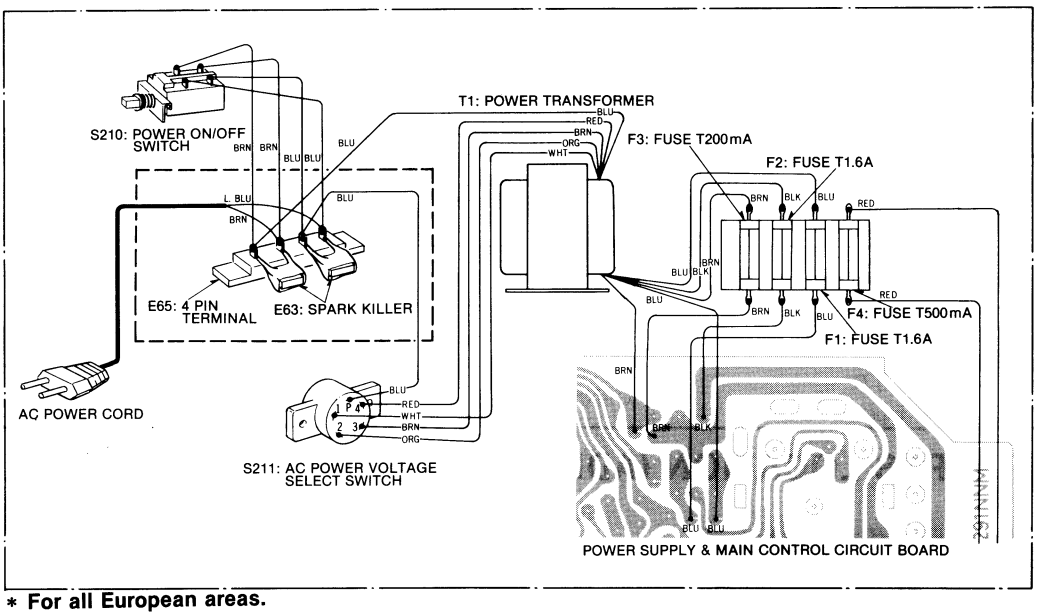
SCHEMATIC DIAGRAM (ADDITION)
POWER SUPPLY & MAIN CONTROL SECTION



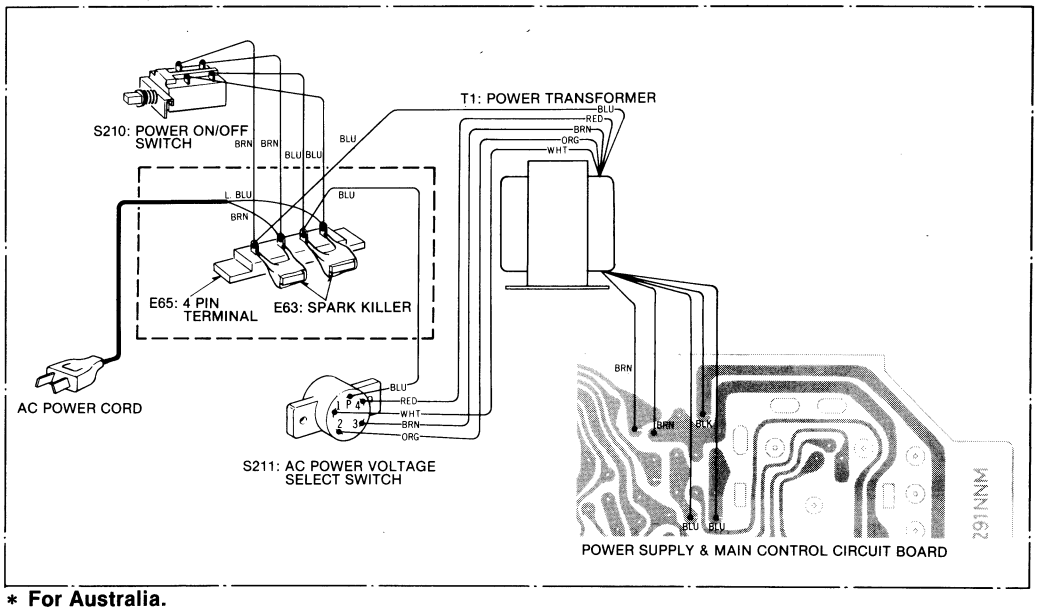
CIRCUIT BOARD (ADDITION)
POWER SUPPLY & MAIN CONTROL CIRCUIT BOARD



WIRING CONNECTION DIAGRAM (ADDITION)



* For all European areas.



* For Australia.

NOTES:

BLK ····· Black
BLU ····· Blue
BRN ····· Brown
GRY ····· Gray
GRN ····· Green
L. BLU ··· Light Blue
NIL ····· No Color Mark
ORG ····· Orange
PNK ····· Pink
RED ····· Red
SLD ····· Shield Wire
VLT ····· Violet
WHT ····· White
YEL ····· Yellow

MNE D DK B N NK A F J
Y.M

Printed in Japan

RS-M45 DEUTSCH

Messungen und Einstellungen

Anm.:
Für gute Meßbedingungen sorgen. Falls nicht anders angegeben, die Schalter und Regler in folgende Positionen stellen.

- Für saubere Köpfe sorgen.
- Für saubere Tonwelle und Andruckrolle sorgen.
- Auf normale Raumtemperatur achten: 20±5°C.

- Dolby-Schalter: Aus.
- Band Schalter: Normal.
- Spitzenwertschalter: LINE.
- Eingangsregler: MAX.
- Ausgangsregler: MAX.

Gegenstand	Messung und Einstellung
Ⓐ Bandzug der Augwickelrolle Bedingung: * Wiedergabe Meßgerät: * Cassetten-Drehmoment-messer (QZZSRKCT)	1. Cassetten-Drehmomentmesser in das Gerät montieren. 2. Gerät auf Wiedergabe schalten und Bandzug ablesen. 3. Mehrere Messungen durchführen und Mittelwert bestimmen. **NORMALWER: 35±5 gr·cm** 4. Weicht der Meßwert vom Standardwert ab, VR201 abgleichen.
Ⓑ Senkrechtstellen des Kopfes Bedingung: * Wiedergabe Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf * Testband...QZZCFM * Testband (Bandlaufweg-Betrachtungsvorrichtung mit Spiegl)...QZZCRD	**Justage des Aufnahme/Wiedergabekopfes** 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 10. 2. Testband (QZZCFM, 8 kHz) wiedergeben. 3. Einstellschraube (B) (Fig. 11) auf maximale Ausgangsspannung einstellen. 4. Beide Kanäle überprüfen und auf gleiche Ausgangsspannung einstellen. 5. Nach dem Abgleich Einstellschraube mit Lach sichern. **Abstimmung des Löschkopfes** 1. Der Meßaufbau ist gleich, wie oben doch wird anstelle des Testband (QZZCFM) das Bandspur-Sichtgerät (QZZCRD) verwendet. 2. Dieses Band wiedergeben. 3. Schraube (C) in Fig. 12, so daß das Band nicht gekräuselt oder durch die Bandführungen des Löschkopfes verformt werden kann. 4. Nach dem Abgleich Einstellschraube mit Lack sichern.
Ⓒ Bandgeschwindigkeit Bedingung: * Wiedergabe Meßgerät: * Elektronischer Digitalzähler * Testband...QZZCWAT	**Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit** 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 13. 2. Testband (QZZCWAT 3000 Hz) wiedergeben und Ausgangssignal dem Zähler zuführen. 3. Frequenz messen. 4. Beträgt die auf dem Testband aufgezeichnete Frequenz 3000 Hz, so ergibt sich die Genauigkeit nach folgender Formel: Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit $= \frac{f-3000}{3000} \times 100\ (\%)$ worin f die gemessene Frequenz ist. 5. Die Messung soll im mittieren Teil des Bandes erfolgern. **NORMALWERT: ±0,5%** 6. Weicht der Meßwert vom Standardwert ab, VR301 abgleichen. **Schwankung der Bandgeschwindigkeit:** Messung, wieoben beschrieben, für Anfang, mittleren Teil und Ende des Testbandes wiederholen und Schwankung wie folgt bestimmen: Schwankung $= \frac{f_1-f_2}{3000} \times 100\ (\%)$ f_1 = Maximalwert f_2 = Minimalwert **NORMALWERT: 0,3%**

Gegenstand	Messung und Einstellung
Ⓓ Frequenzgand bei Wiedergabe Bedingung: * Wiedergabe * Band Schalter .....Normal position Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf * Testband...QZZCFM	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 10, jedoch ist jetzt das Testband QZZCFM zu verwenden. 2. Gerät auf "wiedergabe" schalten. 3. Frequenzgang-Testband QZZCFM wiedergeben. 4. Ausgangsspannungen bei 12,5 kHz, 8 kHz, 4 kHz, 1 kHz, 250 Hz, 125 Hz und 63 Hz mit Ausgangsspannung der Standard Frequenz 315 Hz vergleichen. 5. Messungen an beiden Kanälen durchführen. 6. Prüfen, ob die Werte innerhalb der in Fig. 14, dargestellten Kurven liegen. **Abgleich** Falls bei hohen Frequenzen ein kleinerer Wert gemessen wird (siehe Fig. 16), müssen die Leiterplatten-Anschlußpunkte (A) (linker Kanal) und (A′) (rechter Kanal) kurzgeschlossen werden. Kompensation 6 kHz: Ungefähr +0,4 dB 8 kHz: Ungefähr +0,7 dB 10 kHz: Ungefähr +1,0 dB 12,5 kHz: Ungefähr +2,0 dB
Ⓔ Wiedergabe-Verstärkung Bedingung: * Wiedergabe * Band Schalter .....Normal position Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf * Testband...QZZCFM	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 10. 2. Standard-Frequenz (315 Hz) vom Testband wiedergeben und Ausgangsspannung messen. 3. Messung an beiden Kanälen durchführen. **NORMALWERT: 0,7 V ±1,5 dB** **Einstellung:** 1. Abweichungen können durch Abgleich von VR1 (Linker Kanal) und VR2 (Rechter Kanal) korrigiert werden. (S. Fig. 9). 2. Nach effoigtem Abgleich ist der Frequenzgang bei Wiedergabe erneut zu kontrollieren.
Ⓕ Störstrahlung der Vormagnetisierung Bedingung: * Aufnahme * Band Schalter .....Metal position Meßgerät: * Elekeronisches Voltmeter * Oszillograf	1. Die Verbindnngen des Prüfaufbaus sind nachstehend Wiedergegeben. (S. Fig. 17). 2. Gerät auf Aufnahme schalten. 3. Sperrkreisspulen L1 (L-CH, Linker Kanal) und L2 (R-CH, Rechter Kanal) so abgleichen daß der Meßwert minimal wird. 4. Beide kanäle abgleichen.
Ⓖ Löschstrom Bedingung: * Aufnahme * Band Schalter .....Metal position Meßgerät. * Röhrenvoltmeter * Oszillograf	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 18. 2. Gerät auf Aufnahme schalten und Spannung am Meßpunkt 7 ablesen. 3. Löschstrom nach folgender Formel emitteln: Löschstrom (A) $= \frac{\text{Die Spannung über beide Enden von R401}}{1\ (\Omega)}$ **NORMALWERT: 95±5 mA (Metal position)** 4. Abweichungen können durch Abgleich von VR403 korrigiert werden.

Gegenstand	Messung und E
Ⓗ Vormagnetisierung Bedingung: * Aufnahme * Band Schalter .....Normal position .....Fe-Cr position .....CrO_2 position .....Metal position Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 19. 2. Gerät auf "Aufnahme" und Bandwa schalten. 3. Spannung vom Röhrenvoltmeter ab rungsstrom nach folgender Formel Vormagnetisierungsstrom (A Spannung am Röhrenvoltr / 10 (Ω) **NORMALWERT: Ungefähr 355μA** 4. VR401 (Linker Kanal) und VR402 (R (S. Fig. 9). 5. Den Bandsortenwähler in jede Posi 6. Überprüfen, ob der Meßwert im vor **NORMALWERT: Ungefähr 355μA** **Ungefähr 440μA** **Ungefähr 700μA**
Ⓘ Gesant-Verstärkung Bedingung: * Band Schalter .....Normal position .....Fe-Cr position .....CrO_2 position .....Metal position * Eingangsregler...MAX. * Ausgangsregler...MAX. * Aufnahme und Wiedergabe * Standard-Eingangspegel Mikrofon.....−72±3,5 dB NF-Eingang.....−24±3,5 dB Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer * Oszillograf * Testband (Leerband)	1. Den Meßaufbau zeight Fig. 20. 2. Testband (QZZCRA) in das Cassett 3. Gerät auf "Aufnahme" und Bandwa schalten. 4. Über den Abschwächer 1 kHz-Sign dem IN-Eingang zuführen. 5. Den Abschwächer so einstellen, da LINE OUT 0,7 V wird. 6. Dieses Signal auf Testband aufneh 7. Die Aufnahme wiedergeben, und de am Röhrenvoltmeter ablesen. **NORMAL WERT: 0,7 V±1,** 8. Falls der gemessene Wert nicht de VR abgleichen. VR1 (L-CH) VR2 (R-CH) 9. Ab Punkt 3 wiederholen. 10. Den Bandsortenwähler in jede Posi 11. Nacheinander das Fe-Cr Testband (QZZCRX) und das Metallpartikel-T 12. Gerät auf Aufname schalten. 13. Die Aufnahme wiedergeben, und de am Röhrenvoltmeter ablesen. **NORMALWERT: 0,7 V ±1,** 14. Falls der Meßwert nicht im vorgesc folgende Weise einstellen. 15. Die Gesamtverstärkung durch Kurz in Fig. 16, gezeigten Leiterbahnenst Sollwerte angenähert werden. 16. Nehmen Sie zur Einstellung der Ge untenstehenden Tabellen zur Hand. Fe-Cr position (LINKER KANAL) Verstärkung: Gering Punkt (B): Geschlossen Punkt (C): Geschlossen Verstärkung: Mittel Punkt (B): Offen Punkt (C): Geschlossen Verstärkung: Hoch Punkt (B): Offen Punkt (C): Offen

us.
ormal.
er: LINE.
AX.
MAX.

nmen.
eichen.
annung
nnung
des Test- wendet.
elt oder rden kann.
ngssignal
3000 Hz,
.
ichen.
nd Ende stimmen:

Gegenstand	Messung und Einstellung
Ⓓ Frequenzgand bei Wiedergabe Bedingung: * Wiedergabe * Band Schalter .....Normal position Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf * Testband...QZZCFM	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 10, jedoch ist jetzt das Testband QZZCFM zu verwenden. 2. Gerät auf "wiedergabe" schalten. 3. Frequenzgang-Testband QZZCFM wiedergeben. 4. Ausgangsspannungen bei 12,5 kHz, 8 kHz, 4 kHz, 1 kHz, 250 Hz, 125 Hz und 63 Hz mit Ausgangsspannung der Standard Frequenz 315 Hz vergleichen. 5. Messungen an beiden Kanälen durchführen. 6. Prüfen, ob die Werte innerhalb der in Fig. 14, dargestellten Kurven liegen. **Abgleich** Falls bei hohen Frequenzen ein kleinerer Wert gemessen wird (siehe Fig. 16), müssen die Leiterplatten-Anschlußpunkte (A) (linker Kanal) und (A′) (rechter Kanal) kurzgeschlossen werden. Kompensation <table><tr><td>6 kHz</td><td>8 kHz</td><td>10 kHz</td><td>12,5 kHz</td></tr><tr><td>Ungefähr +0,4 dB</td><td>Ungefähr +0,7 dB</td><td>Ungefähr +1,0 dB</td><td>Ungefähr +2,0 dB</td></tr></table>
Ⓔ Wiedergabe-Verstärkung Bedingung: * Wiedergabe * Band Schalter .....Normal position Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf * Testband...QZZCFM	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 10. 2. Standard-Frequenz (315 Hz) vom Testband wiedergeben und Ausgangsspannung messen. 3. Messung an beiden Kanälen durchführen. **NORMALWERT: 0,7 V ±1,5 dB** **Einstellung:** 1. Abweichungen können durch Abgleich von VR1 (Linker Kanal) und VR2 (Rechter Kanal) korrigiert werden. (S. Fig. 9). 2. Nach effoigtem Abgleich ist der Frequenzgang bei Wiedergabe erneut zu kontrollieren.
Ⓕ Störstrahlung der Vormagnetisierung Bedingung: * Aufnahme * Band Schalter .....Metal position Meßgerät: * Elekeronisches Voltmeter * Oszillograf	1. Die Verbindnngen des Prüfaufbaus sind nachstehend Wiedergegeben. (S. Fig. 17). 2. Gerät auf Aufnahme schalten. 3. Sperrkreisspulen L1 (L-CH, Linker Kanal) und L2 (R-CH, Rechter Kanal) so abgleichen daß der Meßwert minimal wird. 4. Beide kanäle abgleichen.
Ⓖ Löschstrom Bedingung: * Aufnahme * Band Schalter .....Metal position Meßgerät. * Röhrenvoltmeter * Oszillograf	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 18. 2. Gerät auf Aufnahme schalten und Spannung am Meßpunkt 7 ablesen. 3. Löschstrom nach folgender Formel emitteln: Löschstrom (A) $= \frac{\text{Die Spannung über beide Enden von R401}}{1\ (\Omega)}$ **NORMALWERT: 95±5 mA (Metal position)** 4. Abweichungen können durch Abgleich von VR403 korrigiert werden.

Gegenstand	Messung und Einstellung
Ⓗ Vormagnetisierung Bedingung: * Aufnahme * Band Schalter .....Normal position .....Fe-Cr position .....CrO_2 position .....Metal position Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszillograf	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 19. 2. Gerät auf "Aufnahme" und Bandwahlschalter auf "Normal" schalten. 3. Spannung vom Röhrenvoltmeter ablesen und Vormagnetisierungsstrom nach folgender Formel berechnen: Vormagnetisierungsstrom (A) = $\frac{\text{Spannung am Röhrenvoltmeter (V)}}{10\ (\Omega)}$ **NORMALWERT: Ungefähr 355μA (Normal position)** 4. VR401 (Linker Kanal) und VR402 (Rechter Kanal) abgleichen (S. Fig. 9). 5. Den Bandsortenwähler in jede Position stellen. 6. Überprüfen, ob der Meßwert im vorgeschriebenen Bereich liegt. **NORMALWERT: Ungefähr 355μA (Fe-Cr position)** **Ungefähr 440μA (CrO_2 position)** **Ungefähr 700μA (metal position)**
Ⓘ Gesant-Verstärkung Bedingung: * Band Schalter .....Normal position .....Fe-Cr position .....CrO_2 position .....Metal position * Eingangsregler...MAX. * Ausgangsregler...MAX. * Aufnahme und Wiedergabe * Standard-Eingangspegel Mikrofon.....−72±3,5 dB NF-Eingang.....−24±3,5 dB Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer * Oszillograf * Testband (Leerband)	1. Den Meßaufbau zeight Fig. 20. 2. Testband (QZZCRA) in das Cassettenfach einsetzen. 3. Gerät auf "Aufnahme" und Bandwahlschalter auf "Normal" schalten. 4. Über den Abschwächer 1 kHz-Signal (−24 dB) vom NF-Generator dem IN-Eingang zuführen. 5. Den Abschwächer so einstellen, daß der Quellen-Monitorpegel an LINE OUT 0,7 V wird. 6. Dieses Signal auf Testband aufnehmen. 7. Die Aufnahme wiedergeben, und den Ausgangspegel an LINE OUT am Röhrenvoltmeter ablesen. **NORMAL WERT: 0,7 V±1,5 dB (Normal position)** 8. Falls der gemessene Wert nicht der Toleranz liegt, die folgenden VR abgleichen. VR1 (L-CH) VR2 (R-CH) 9. Ab Punkt 3 wiederholen. 10. Den Bandsortenwähler in jede Position stellen. 11. Nacheinander das Fe-Cr Testband (QZZCRY), das CrO_2 Testband (QZZCRX) und das Metallpartikel-Testband (QZZCRZ) benutzen. 12. Gerät auf Aufname schalten. 13. Die Aufnahme wiedergeben, und den Ausgangspegel an LINE OUT am Röhrenvoltmeter ablesen. **NORMALWERT: 0,7 V ±1,5 dB (Fe-Cr position / CrO_2 position / Metal position)** 14. Falls der Meßwert nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, auf folgende Weise einstellen. 15. Die Gesamtverstärkung durch Kurzschließen bzw. Unterbrechen der in Fig. 16, gezeigten Leiterbahnenstelle so einstellen, daß die Sollwerte angenähert werden. 16. Nehmen Sie zur Einstellung der Gesamtverstärkung die untenstehenden Tabellen zur Hand. Fe-Cr position (LINKER KANAL) <table><tr><td>Verstär-kung</td><td>Punkt (B)</td><td>Punkt (C)</td></tr><tr><td>Gering</td><td>Geschlossen</td><td>Geschlossen</td></tr><tr><td>Mittel</td><td>Offen</td><td>Geschlossen</td></tr><tr><td>Hoch</td><td>Offen</td><td>Offen</td></tr></table> Fe-Cr position (RECHTER KANAL) <table><tr><td>Verstär-kung</td><td>Punkt (B′)</td><td>Punkt (C′)</td></tr><tr><td>Gering</td><td>Geschlossen</td><td>Geschlossen</td></tr><tr><td>Mittel</td><td>Offen</td><td>Geschlossen</td></tr><tr><td>Hoch</td><td>Offen</td><td>Offen</td></tr></table>

Gegenstand	Me
	CrO_2 position (LINKER KANA <table><tr><td>Verstär-kung</td><td>Punkt (D)</td><td></td></tr><tr><td>Gering</td><td>Geschlossen</td><td>Ge</td></tr><tr><td>Mittel</td><td>Offen</td><td>Ge</td></tr><tr><td>Hoch</td><td>Offen</td><td></td></tr></table> Metal position (LINKER KANA <table><tr><td>Verstär-kung</td><td>Punkt (F)</td><td></td></tr><tr><td>Gering</td><td>Geschlossen</td><td>Ge</td></tr><tr><td>↕</td><td>Gesschlossen</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Offen</td><td>Ge</td></tr><tr><td>Hoch</td><td>Offen</td><td></td></tr></table>
Ⓙ Fluorezenzmeter Bedingung: * Aufnahme * Eingangsregler...MAX. * Ausgangsregler...MAX. * Bandwahlschalter .....Normal position Meßogerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer	1. Den Meßaufbau zeig 2. Wie aus Fig. 21, ersi Q21 und Q22 besteh Base des Q21 mit M 3. Signal vor 1 kHz (−2 Aufnahmetaste drüc 4. ATT so abstimmen, Buchse 0,7 V wird. (Standardpegel bezei 5. Justierung auf "−20 A. Den Abschwäche des Stand-Aufna B. VR9 so abgleiche Segment −20 d (S. Fig. 22). 6. Justierung auf "0 dB A. ATT so abstimme Buchse, 0,7 V wir B. VR10 so abgleich Standardpegel da 7. Die Anleitungsschrit 8. Die ATT einstellen; k wenn der Eingangsp (S. Fig. 24).
Ⓚ Gesamt-frequenzgang Bedingung: * Aufnahme und Wiedergabe * Eingangsregler...MAX. Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer * Testband (Leerband) QZZCRA für Normal QZZCRX für CrO_2 QZZCRY für Fe-Cr QZZCRZ für Metal	**Anm.:** Vor Messung und Abgl zustellen, daß der Freq entspr. Abschnitt). 1. Den Meßbau zeig 2. Testband (QZZCRA) 3. Gerät auf "Aufnahm schalten. 4. 1 kHz vom NF-Gene zuführen. 5. Den Abschwächer s des Stand-Aufnahm 6. Zu diesem Zeitpunkt 7. Bei dem gleichen Pe 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz order Fe-Cr band, 16 8. Diese Aufnahme wie Pegel der einzelnen 9. Nacheinander das F (QZZCRX) und das M 10. Den Bandsortenwäh 11. Auf die gleiche Weis 12. Überzeugen Sie sich Bereich liegt. (Siehe CrO_2 und Metal band

	Messung und Einstellung
	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 19. 2. Gerät auf "Aufnahme" und Bandwahlschalter auf "Normal" schalten. 3. Spannung vom Röhrenvoltmeter ablesen und Vormagnetisierungsstrom nach folgender Formel berechnen: Vormagnetisierungsstrom (A) = $\frac{\text{Spannung am Röhrenvoltmeter (V)}}{10\ (\Omega)}$ **NORMALWERT: Ungefähr 355μA (Normal position)** 4. VR401 (Linker Kanal) und VR402 (Rechter Kanal) abgleichen (S. Fig. 9). 5. Den Bandsortenwähler in jede Position stellen. 6. Überprüfen, ob der Meßwert im vorgeschriebenen Bereich liegt. **NORMALWERT: Ungefähr 355μA (Fe-Cr position)** **Ungefähr 440μA (CrO_2 position)** **Ungefähr 700μA (metal position)**
	1. Den Meßaufbau zeight Fig. 20. 2. Testband (QZZCRA) in das Cassettenfach einsetzen. 3. Gerät auf "Aufnahme" und Bandwahlschalter auf "Normal" schalten. 4. Über den Abschwächer 1 kHz-Signal (−24 dB) vom NF-Generator dem IN-Eingang zuführen. 5. Den Abschwächer so einstellen, daß der Quellen-Monitorpegel an LINE OUT 0,7 V wird. 6. Dieses Signal auf Testband aufnehmen. 7. Die Aufnahme wiedergeben, und den Ausgangspegel an LINE OUT am Röhrenvoltmeter ablesen. **NORMAL WERT: 0,7 V ± 1,5 dB (Normal position)** 8. Falls der gemessene Wert nicht der Toleranz liegt, die folgenden VR abgleichen. VR1 (L-CH) VR2 (R-CH) 9. Ab Punkt 3 wiederholen. 10. Den Bandsortenwähler in jede Position stellen. 11. Nacheinander das Fe-Cr Testband (QZZCRY), das CrO_2 Testband (QZZCRX) und das Metallpartikel-Testband (QZZCRZ) benutzen. 12. Gerät auf Aufname schalten. 13. Die Aufnahme wiedergeben, und den Ausgangspegel an LINE OUT am Röhrenvoltmeter ablesen. **NORMALWERT: 0,7 V ± 1,5 dB (Fe-Cr position / CrO_2 position / Metal position)** 14. Falls der Meßwert nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, auf folgende Weise einstellen. 15. Die Gesamtverstärkung durch Kurzschließen bzw. Unterbrechen der in Fig. 16, gezeigten Leiterbahnenstelle so einstellen, daß die Sollwerte angenähert werden. 16. Nehmen Sie zur Einstellung der Gesamtverstärkung die untenstehenden Tabellen zur Hand. Fe-Cr position (LINKER KANAL) Verstärkung / Punkt (B) / Punkt (C) Gering / Geschlossen / Geschlossen Mittel / Offen / Geschlossen Hoch / Offen / Offen Fe-Cr position (RECHTER KANAL) Verstärkung / Punkt (B′) / Punkt (C′) Gering / Geschlossen / Geschlossen Mittel / Offen / Geschlossen Hoch / Offen / Offen

Gegenstand	Messung und Einstellung
	CrO_2 position (LINKER KANAL) Verstärkung / Punkt (D) / Punkt (E) Gering / Geschlossen / Geschlossen Mittel / Offen / Geschlossen Hoch / Offen / Offen CrO_2 position (RECHTER KANAL) Verstärkung / Punkt (D′) / Punkt (E′) Gering / Geschlossen / Geschlossen Mittel / Offen / Geschlossen Hoch / Offen / Offen Metal position (LINKER KANAL) Verstärkung / Punkt (F) / Punkt (G) Gering / Geschlossen / Geschlossen ↑ / Gesschlossen / Offen ↓ / Offen / Geschlossen Hoch / Offen / Offen Metal position (RECHTER KANAL) Verstärkung / Punkt (F′) / Punkt (G′) Gering / Geschlossen / Geschlossen ↑ / Geschlossen / Offen ↓ / Offen / Geschlossen Hoch / Offen / Offen
J Fluorezenzmeter Bedingung: * Aufnahme * Eingangsregler...MAX. * Ausgangsregler...MAX. * Bandwahlschalter .....Normal position Meßogerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer	1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 20. 2. Wie aus Fig. 21, ersichtlich, hört der astabile, aus den Transistoren Q21 und Q22 bestehende Multivibrator zu schwingen auf, wenn der Base des Q21 mit Masse verbunden wird. 3. Signal vor 1 kHz (−24 dB) an die Line IN-Buchse eingeben und die Aufnahmetaste drücken. 4. ATT so abstimmen, daß der Ausgangspegel an der LINE OUT-Buchse 0,7 V wird. (Der Eingangspegel in dieser Stellung wird als Standardpegel bezeichnet). 5. Justierung auf "−20 dB". A. Den Abschwächer so einstellen, daß der Eingangspegel −20 dB des Stand-Aufnahmepegels beträge B. VR9 so abgleichen, daß im Bereich von −20 dB ± 0,8 dB das Segment −20 dB aufleuchtet (NUR LINKER KANAL) (S. Fig. 22). 6. Justierung auf "0 dB". A. ATT so abstimmen, daß der Ausgangspegel an der LINE OUT-Buchse, 0,7 V wird. B. VR10 so abgleichen, daß im Bereich von ± 0,2 dB um den Standardpegel das Segment +1 dB aufleuchtet (S. Fig. 23). 7. Die Anleitungsschritte 5 bis 6 zweimal wiederholen. 8. Die ATT einstellen; kontrollieren, ob alle Segmente aufleuchten, wenn der Eingangspegel 10 dB höher als der Standardpegel ist (S. Fig. 24).
K Gesamt-frequenzgang Bedingung: * Aufnahme und Wiedergabe * Eingangsregler...MAX. Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer * Testband (Leerband) QZZCRA für Normal QZZCRX für CrO_2 QZZCRY für Fe-Cr QZZCRZ für Metal	**Anm.:** Vor Messung und Abgleich des Gesamtfrequenzganges ist sicherzustellen, daß der Frequenzgang bei Wiedergabe korrekt ist (Vgl. entspr. Abschnitt). 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 20. 2. Testband (QZZCRA) in das Cassettenfach einsetzen. 3. Gerät auf "Aufnahme" und Bandwahlschalter auf "Normal" schalten. 4. 1 kHz vom NF-Generator über den Abschwächer dem NF-Eingang zuführen. 5. Den Abschwächer so einstellen, daß der Eingangspegel −20 dB des Stand-Aufnahmepegels berträge. 6. Zu diesem Zeitpunkt beträgt der Ausgangspegel 0,07 V. 7. Bei dem gleichen Pegel sind die Frequenzen 30 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 12 kHz und 13 kHz (14 kHz für CrO_2 band order Fe-Cr band, 16 kHz für Metal band) aufzunehme. 8. Diese Aufnahme wiedergeben und dabei die Abweichungen der Pegel der einzelnen Frequenzen vom 1 kHz-Pegel in dB bestimmen. 9. Nacheinander das Fe-Cr Testband (QZZCRY), das CrO_2 Testband (QZZCRX) und das Metal-Testband (QZZCRZ) benutzen. 10. Den Bandsortenwähler in jede Position stellen. 11. Auf die gleiche Weise wie zuvor messen. 12. Überzeugen Sie sich, ob der gemessene Wert in dem angegebenen Bereich liegt. (Siehe Diagramm für die Frequenzgänge von Fe-Cr, CrO_2 und Metal bande, Fig. 25, 26 und 27).

Gegenstand	Messung und Einstellung
	Abgleich 1 mit Vormagnetisierungsstrom 1. Wenn der Frequenzgang zwischen dem mitteleren und hohen Frequenzgang höher als der Standardwert wird, wie durch die feste Linie in Fig. 28, angezeigt, die Vormagnetisierungsstrom-Abstimmung durchführen. 2. Wenn er niedriger wird, wie durch die gestrichelte Linie angezeigt, die Vormagnetisierungsstrom-Abstimmung durchführen. **Anm.:** 1. Müßte der Vormagnetisierungsstrom unter Normalwert eingestellt werden, um den geforderten Frequenzgang zu erreichen, so ist nach Anweisung 2 zu verfahren, weil zu geringer Vormagnetisierungsstrom den Klirrfaktor verschlechtert. 2. Für die Messung des Vormagnetisierungsstromes sei auf den Abschnitt "Vormagnetisierung" hingewiesen. **Abgleich 2 mit der Entzerrerspule zur Aufnahme-Entzerrung** Verläuft der Frequenzgang bei mitteleren Frequenzen flach und zeigt bei höheren Frequenzen einen scharten Anstieg oder Abfall entsprechend Fig. 28 die folgenden Korrecturspulen zu erhöhen. Normal position .... } L3 (L-CH), L4 (R-CH) Fe-Cr position ..... } L3 (L-CH), L4 (R-CH) CrO_2 position ..... } L3 (L-CH), L4 (R-CH) Metal position ..... L5 (L-CH), L6 (R-CH)
L Dolby-Schaltung Bedingung: * Aufnahme * Eingangsregler...MAX. Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer * Oszillograf	1. Gerät in Stellung "Aufnahme" betreiben und Dolby-Schalter ausschalten. Dem NF-Eingang ein 5 kHz-Signal zuführen, daß an TP8 (Linker Kanal) und TP9 (Rechter Kanal) −34,5 dB erhalten werden. 2. Prüfen, ob das Signal bei eingeschaltetem Dolby-Schalter um 8 (± 2,5) dB größer ist als bei ausgeschaltetem Dolby-Schalter.

RS-M45 FRANCAIS

MESURES ET REGLAGES

NOTA:
Pour garder l'appareil en bon état de marche, positionner les commuteurs à levier et les commandes dans les positions suivantes, sauf indication contraire.

- Vérifiez que les têtes soiènt propres.
- Vérifiez que le cabestan et le galet-pressure soient propres.
- Température ambiante admissible: 20±5°C.

- Sélecteur de Dolby: OUT
- Sélecteru de bande: Normal
- Commutateur de test de crête: LINE.
- Commande de niveau: MAX.
- Commande de niveau de sortie: MAX.

SECTION	MESURES ET REGLAGES
Ⓐ Tension de compensation Condition: * Position lecture Equipement: * Torsiomètre de cassette (QZZSRKCT)	1. Installer le torsiomètre de cassette sur l'appareil. 2. Placer l'appareil en mode de lecture et mesurer le couple de compensation. 3. Mesurer à plusieurs reprises et déterminer la valeur moyenne. **Valeur normale: 35±5 gr-cm** 4. Si la valeur lue se trouve hors tolérances, régler VR201.
Ⓑ Azimutage de tête Condition: * Position lecture Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope * Bande étalon (azimutage)...QZZCFM * Bande étalon (Fenêtre de passagede la band avec mirroir) .....QZZCRD	**Réglage de la tête d'enregistrement/lecture** 1. Branchez les appareils comme ci-dessous. (Voir Fig. 10). 2. Lisez la bande étalon d'azimutage (QZZCFM, 8 kHz). 3. Réglez la vis d'orientation (B) Fig. 11, de la tête d'enregistrement/lecture pour obtenir le niveau maximal à la sortie LINE OUT. 4. Mesurez les deux canaux, et ajustez les niveaux à égalite de tension de sortie. 5. Après réglage, bloquez la vis par une goutte de vernis. **Réglage de la tête d'effacement** 1. Le branchement de l'équipement d'esai est pareil que cidessus mais utiliser le visionneur du chemin de bande (QZZCRD) au lieu de la bande d'essai (QZZCFM). 2. Ecouter cette bande. 3. Régler la vis (C) montrée à la Fig. 12, de sorte que la bande ne se vrille pas, ni soit déformée par les guides de la bande de la tête d'effacement. 4. Après réglage, bloqez la vis par une goutte de vernis.
Ⓒ Vitesse de défilement Condition: * Position lecture Equipement: * Compteur électronique numérique ou fréquencemètre numérique * Bande étalon...QZZCWAT	**Précision de la vitesse de défilement** 1. Branchez les appareils comme ci-dessous. (Voir Fig. 13). 2. Lisez la bande étalon (QZZCWAT, 3000 Hz) et appliquez le signal de sortie au fréquencemètre. 3. Mesurez sa fréquence. 4. Sur la base de 3000 Hz, déteminez la valeur à l'aide de la formule. $\text{Précision de vitesse} = \frac{f-3000}{3000} \times 100\ (\%)$ avec f = valeur mesurée 5. Effectuez la mesure sur la partie médiane de la bande. **Valeur normale: ±0.5%** 6. Si la valeur lue se trouve hors tolérances, régler VR301. **Eluctuations de vitesse de défilement** Faites les mesures de la même facon que ci-dessus (au début, au milieu et en fin de bande) et déterminez la différence entre les valeurs maximale et minimale, puis calculez comme suit. $\text{Fluctuations de vitesse} = \frac{f_1-f_2}{3000} \times 100(\%)$ f_1 = valeur maximale f_2 = valeur minimale **Valeur normale: 0.3%**

SECTION	MESURES ET REGLAGES
Ⓓ Réponse en fréquence à la lecture Condition: * Position lecture * Sélecteur de bande .....position Normal Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope * Bande étalon...QZZCFM	1. Branchez les appareils de mesure comme pour "l'azimutage de tête", mais en utilisant la bande étalon (QZZCFM) au lies de la bande étalon d'azimutage (Voir Fig. 10). 2. Placez l'appareil en position lecture. 3. Lisez la bande étalon de courbe de réponse (QZZCFM). 4. Mesurez les niveaux de sortie à 12.5 kHz, 8 kHz, 4 kHz, 1 kHz, 250 Hz, 125 Hz et 63 Hz et comparez chaque niveau de sortie avec celui de la fréquence étalon de 315 Hz, sur la borne LINE OUT. 5. Effectuez la mesure sur les deux canaux. 6. Vérifiez que les valeurs mesurées se situent à l'intérieur du gabarit de courbe de réponse. (Vori Fig. 14). **Réglage** Si la valeur mesurée diminue dans la gamme des hautes fréquences, comme montré dans la Fig. 15, les points de connexion (A) (L-CH) et (A') (R-CH) de la plaquette à câblage imprimé devraient être court-circuités (S. Fig. 16). Compensation 6 kHz: Autour de +0.4 dB 8 kHz: Autour de +0.7 dB 10 kHz: Autour de +1.0 dB 12.5 kHz: Autour de +2.0 dB
Ⓔ Gain à la lecture Condition: * Position lecture * Sélecteur de bande .....position Normal Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope * Bande éltalon...QZZCFM	1. Branchez les appareils selon la Fig. 10. 2. Lisez la partie "niveau standard" de la bande étalon (QZZCFM, 315 Hz) et mesurez le niveau de sortie, avec le voltmètre électronique, sur le jack LINE OUT. 3. Effectuez les mesures sur les deux canaux. **Valeur normale: 0.7 V ±1.5 dB** **Réglage** 1. Si la valeur mesurée n'est pas correct, réglez VR1 (canal gauche) et VR2 (droit) (Voir Fig. 9). 2. Après réglage, vérifiez à nouveau la "réponse en fréquence à la lecture".
Ⓕ Fultes de prémagnétisation Condition: * Position enregistrement * Sélecteur de bande .....position Metal Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope	1. Branchez les appareils comme ci-dessous (Voir Fig. 17). 2. Placez l'appareil en position enregistrement. 3. Réglez les bobines de la trappe L1 (canal gauche) et L2 (droit) pour que la mesure soit au minimum. 4. Effectuez ce réglage pour les deux canaux.
Ⓖ Courant d'effacement Condition: * Position enregistrement * Sélecteur de bande .....position Metal Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope	1. Branchez les appareils comme ci-dessous (Voir Fig. 18). 2. Placer l'appareil en mode d'enregistrement et mesurer la tension au point d'essai 7. 3. Déterminer le courant d'effacement avec la formule suivante. Courant d'effacement (A) $= \frac{\text{Tension aux bornes de la résistance R401 (V)}}{1\ (\Omega)}$ **Valeur normale: 95±5 mA (position Metal)** 4. Si la valeur lue se trouve hors tolérances, régler VR403.

SECTION	MESURES ET REGL
Ⓗ Courant de prémagnétisation Condition: * Position enregistrement * Sélecteur de bande .....position Normal .....Position Fe-Cr .....position CrO_2 .....position Metal Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope	1. Branchez les appareils selon la Fig. 19 2. Placez l'appareil en position enregistre sur "normal" (pour bande normale). 3. Lisez la tension sur le voltmètre électr de prémagnétisation selon la formule. Courant de prémagnétisation (A Tension lue sur voltm. élec. (10 (Ω) **Valeur normale: Autour de 355μA (** 4. Réglez VR401 (canal gauche) et VR402 ments des organes de réglage en Fig. 5. Positionner le sélecteur de bande sur 6. Vérifiez si la valeur mesurée correspo **Valeur normale: Autour de 355μA (** **Autour de 440μA (** **Autour de 700μA (**
Ⓘ Gain global Condition: * Positions enregistrement/lecture * Sélecteur de bande .....position Normal .....position Fe-Cr .....position CrO_2 .....position Metal * Commande de niveau .....MAX * Commande de niveau de sortie.....MAX * Niveaux d'entrée normaux MIC.....−72±3.5 dB LINE IN...−24±3.5 dB Equipement: * Voltmètre électroniqur * Générateur AF * Atténuateur * Oscilloscope * Bande étalon vierge .....QZZCRA pour type de bande normale .....QZZCRY pour Fe-Cr .....QZZCRX pour CrO_2 .....QZZCRZ pour Metal	1. Branchez les appareils comme sur la 2. Mettre la cassette d'essai (QZZCRA) la cassette. 3. Positionner l'appareil en mode d'enre bande sur chaque position. 4. Appliquer un signal de 1 kHz (−24 dB à l'ATT, à l'entrée LINE IN. 5. Régler le ATT de telle façon à ce que "LINE OUT" devienne 0.7 V. 6. Placez l'appareil en position enregistr 7. Effectuer la lecture d'une cassette en niveau de sortie à LINE OUT sur le vo **Valeur normale: Autour de 0.7** 8. Si la valeur lue se trouve hors toléran (R-CH). 9. Recommencez à partir du palier (3). 10. Passer sur chaque position du sélect 11. Changer la bande d'essai sur Fe-Cr (Metal (QZZCRZ). 12. Placez l'appareil en position enregist 13. Effectuer la lecture d'une cassette en niveau de sortie à LINE OUT sur le vo **Valeur normale: 0.7 V ±1.5 d** 14. Si la valeur mesurée ne correspond p manière suivante. 15. Réglez l'amplification globale en cour point du circuit imprimé à la Fig. 16, des positions arrive autour de sa vale 16. Se réferer au tableau suivant pour les amplifications globales.

Position Fe-Cr (CANAL GAUCHE)

AMPLI-FICATION	POINT (B)	POINT (C)
FAIBLE	FERME	FERME
MOYEN	OUVERT	FERME
ELEVE	OUVERT	OUVERT

Pos

AM FI
FA
MO
EL

N	MESURES ET REGLAGES
fréquence à de rmal onique QZZCFM	1. Branchez les appareils de mesure comme pour "l'azimutage de tête", mais en utilisant la bande étalon (QZZCFM) au lies de la bande étalon d'azimutage (Voir Fig. 10). 2. Placez l'appareil en position lecture. 3. Lisez la bande étalon de courbe de réponse (QZZCFM). 4. Mesurez les niveaux de sortie à 12.5 kHz, 8 kHz, 4 kHz, 1 kHz, 250 Hz, 125 Hz et 63 Hz et comparez chaque niveau de sortie avec celui de la fréquence étalon de 315 Hz, sur la borne LINE OUT. 5. Effectuez la mesure sur les deux canaux. 6. Vérifiez que les valeurs mesurées se situent à l'intérieur du gabarit de courbe de réponse. (Vori Fig. 14). **Réglage** Si la valeur mesurée diminue dans la gamme des hautes fréquences, comme montré dans la Fig. 15, les points de connexion (A) (L-CH) et (A′) (R-CH) de la plaquette à câblage imprimé devraient être court-circuités (S. Fig. 16). Compensation 6 kHz: Autour de +0.4 dB; 8 kHz: Autour de +0.7 dB; 10 kHz: Autour de +1.0 dB; 12.5 kHz: Autour de +2.0 dB
ture de rmal nique QZZCFM	1. Branchez les appareils selon la Fig. 10. 2. Lisez la partie "niveau standard" de la bande étalon (QZZCFM, 315 Hz) et mesurez le niveau de sortie, avec le voltmètre électronique, sur le jack LINE OUT. 3. Effectuez les mesures sur les deux canaux. **Valeur normale: 0.7 V ±1.5 dB** **Réglage** 1. Si la valeur mesurée n'est pas correct, réglez VR1 (canal gauche) et VR2 (droit) (Voir Fig. 9). 2. Après réglage, vérifiez à nouveau la "réponse en fréquence à la lecture".
tion ement de al nique	1. Branchez les appareils comme ci-dessous (Voir Fig. 17). 2. Placez l'appareil en position enregistrement. 3. Réglez les bobines de la trappe L1 (canal gauche) et L2 (droit) pour que la mesure soit au minimum. 4. Effectuez ce réglage pour les deux canaux.
acement ement le al nique	1. Branchez les appareils comme ci-dessous (Voir Fig. 18). 2. Placer l'appareil en mode d'enregistrement et mesurer la tension au point d'essai 7. 3. Déterminer le courant d'effacement avec la formule suivante. Courant d'effacement (A) = Tension aux bornes de la résistance R401 (V) / 1 (Ω) **Valeur normale: 95±5 mA (position Metal)** 4. Si la valeur lue se trouve hors tolérances, régler VR403.

SECTION	MESURES ET REGLAGES
H Courant de prémagnétisation Condition: * Position enregistrement * Sélecteur de bande .....position Normal .....Position Fe-Cr .....position CrO_2 .....position Metal Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope	1. Branchez les appareils selon la Fig. 19. 2. Placez l'appareil en position enregistrement, le sélecteur de bande sur "normal" (pour bande normale). 3. Lisez la tension sur le voltmètre électronique et calculez le courant de prémagnétisation selon la formule. Courant de prémagnétisation (A) = Tension lue sur voltm. élec. (V) / 10 (Ω) **Valeur normale: Autour de 355μA (position Normal)** 4. Réglez VR401 (canal gauche) et VR402 (canal droit) (voir emplacements des organes de réglage en Fig. 9). 5. Positionner le sélecteur de bande sur chaque position. 6. Vérifiez si la valeur mesurée correspond a la norme. **Valeur normale: Autour de 355μA (position Fe-Cr)** **Autour de 440μA (position CrO_2)** **Autour de 700μA (position Metal)**
I Gain global Condition: * Positions enregistrement/lecture * Sélecteur de bande .....position Normal .....position Fe-Cr .....position CrO_2 .....position Metal * Commande de niveau .....MAX * Commande de niveau de sortie.....MAX * Niveaux d'entrée normaux MIC.....−72±3.5 dB LINE IN...−24±3.5 dB Equipement: * Voltmètre électroniqur * Générateur AF * Atténuateur * Oscilloscope * Bande étalon vierge .....QZZCRA pour type de bande normale .....QZZCRY pour Fe-Cr .....QZZCRX pour CrO_2 .....QZZCRZ pour Metal	1. Branchez les appareils comme sur la Fig. 20. 2. Mettre la cassette d'essai (QZZCRA) en place dans le support de la cassette. 3. Positionner l'appareil en mode d'enregistrement, et le sélecteur de bande sur chaque position. 4. Appliquer un signal de 1 kHz (−24 dB) de l'oscillateur AF, branché à l'ATT, à l'entrée LINE IN. 5. Régler le ATT de telle façon à ce que le niveau de sortie à la fiche "LINE OUT" devienne 0.7 V. 6. Placez l'appareil en position enregistrement. 7. Effectuer la lecture d'une cassette enregistree, et mesurer le niveau de sortie à LINE OUT sur le voltmètre électronique à tubes. **Valeur normale: Autour de 0.7 V±1.5 dB (position Normal)** 8. Si la valeur lue se trouve hors tolérances, régler VR1 (L-CH), VR2 (R-CH). 9. Recommencez à partir du palier (3). 10. Passer sur chaque position du sélecteur de bande. 11. Changer la bande d'essai sur Fe-Cr (QZZCRY), CrO_2 (QZZCRX) ou Metal (QZZCRZ). 12. Placez l'appareil en position enregistrement. 13. Effectuer la lecture d'une cassette enregistree, et mesurer le niveau de sortie à LINE OUT sur le voltmètre électronique à tubes. **Valeur normale: 0.7 V ±1.5 dB position Fe-Cr / position CrO_2 / position Metal** 14. Si la valeur mesurée ne correspond pas à la norme, réglez de la manière suivante. 15. Réglez l'amplification globale en court-circuitant ou en ouvrant le point du circuit imprimé à la Fig. 16, de telle manière que chacune des positions arrive autour de sa valeur normative. 16. Se réferer au tableau suivant pour les valeurs des réglages des amplifications globales. Position Fe-Cr (CANAL GAUCHE): AMPLI-FICATION / POINT (B) / POINT (C): FAIBLE / FERME / FERME; MOYEN / OUVERT / FERME; ELEVE / OUVERT / OUVERT Position Fe-Cr (CANAL DROIT): AMPLI-FICATION / POINT (B′) / POINT (C′): FAIBLE / FERME / FERME; MOYEN / OUVERT / FERME; ELEVE / OUVERT / OUVERT

SECTION	MESURES ET REGLAGES
	Position CrO_2 (CANAL GAUCHE): AMPLI-FICATION / POINT (D) / POINT (E): FAIBLE / FERME / FERME; MOYEN / OUVERT / FERME; ELEVE / OUVERT / OUVERT Position CrO_2 (CANAL DROIT): AMPLI-FICATION / POINT (D′) / POINT (E: FAIBLE / FERME / FERME; MOYEN / OUVERT / FERME; ELEVE / OUVERT / OUVER Position Metal (CANAL GAUCHE): AMPLI-FICATION / POINT (F) / POINT (G): FAIBLE / FERME / FERME; ↑ / FERME / OUVERT; ↓ / OUVERT / FERME; ELEVE / OUVERT / OUVERT Position Metal (CANAL DROIT): AMPLI-FICATION / POINT (F′) / POINT (G: FAIBLE / FERME / FERME; ↑ / FERME / OUVER; ↓ / OUVERT / FERME; ELEVE / OUVERT / OUVER
J Indicateur de niveau Condition: * Position enregistrement * Commande de niveau .....MAX. * Commande de niveau de sortie...MAX. * Selecteur de band .....position Normal Equipement: * Voltmètre électronique * Générateur AF * Atténuateur	1. Branchez les appareils comme sur la Fig. 20. 2. Comme il est montré à la Fig. 21, le branchement de la base de Q21 à la terre arrête les oscillations du multivibrateur instable co prenant Q21 et Q22. 3. Alimenter d'un 1 kHz (−24 dB) a la fiche "LINE IN", puis pousse bouton d'enregistrement. 4. Régler le ATT de telle façon à ce que le niveau de sortie à la fich "LINE OUT" devienne 0.7 V (Le niveau d'entreé à cette position e nommé le niveau d'entree standard). 5. Réglage au"−20 dB". A. Réglez l'atténuateur pour que le niveau d'entrée soit inférieur −20 dB au niveau étalon d'enregistrement B. Réglez VR9 de tel façon que le segment de −20 dB s'allume dans la zone de −20 dB ±0.8 dB. (L-CH seulement) (Voir Fig. 22). 6. Réglage au "0 dB". A. Régler le ATT de telle façon à ce que le niveau de sortie à la fiche "LINE OUT" devienne 0.7V. B. Réglez VR10 de tel façon que le segment de +1 dB s'allume dans la zone de 0±0,2 dB du niveau d'entreé standard (Voir Fig. 23). 7. Répéter deux fois les étapes 5 à 6 ci-dessus. 8. Réglez l'ATT et vérifiez si tous les segments s'allument quand le niveau d'un signal d'entreé est augmenté de 10 dB au dessus du niveau d'entreé standard (Voir Fig. 24).
K Courbe de réponse globale Condition: * Positions enregistrement/lecture * Commande de niveau .....MAX. * Command de niveau de sortie.....MAX. * Sélecteur de bande .....position Normal .....position Fe-Cr .....position CrO_2 .....position Metal Equipement: * Voltmètre électronique * Générateur AF * Atténuateur * Bande étalon vierge .....QZZCRA pour type normal .....QZZCRY pour Fe-Cr .....QZZCRX pour CrO_2 .....QZZCRZ pour Metal	**Nota:** Avant de mesurer et régler, vérifiez que la courbe de réponse en lecture est correct (pour la méthode de mesure, reportez-vous au paragraph considéré). 1. Branchez les appareils de mesure comme surla Fig. 20. 2. Mettre la cassette d'essai (QZZCRA) en place dans le support de la cassette. 3. Placez l'appareil enposition enregistrement, le sélecteur de band sur "Normal". 4. Appliquez un signal à 1 kHz du générateur AF, à travers l'atténuateur, à l'entrée LINE IN. 5. Réglez l'atténuateur pour que le niveau d'entrée soit inférieur de −20 dB au niveau étalon d'enregistrement. 6. A ce moment, le niveau sur LINE OUT est de 0.07 V. 7. Enregistrez les frequences de 30 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 12 kHz et 13 kHz (14 kHz pour bande Fe-Cr/band CrO_2, 16 kHz pour band Metal) à niveau constant. 8. Lisez cet enregistrement et exprimez en dB les différences entre niveau de sortie de chaque fréquence et le niveau à 1 kHz. 9. Changer la bande d'essai sur Fe-Cr (QZZCRY), CrO_2 (QZZCRX) ou Metal (QZZCRZ). 10. Positionner le sélecteur de bande sur chaque position. 11. Effectuer la mesure de la même manière que ci-dessus. 12. S'assurer que la valeur mesurée se trouve dans la plage spécifié dans le diagramme de la réponse en fréquences totale pour les bandes Fe-Cr, CrO_2 et Metal montré dans les figures 25, 26 et 27

MESURES ET REGLAGES

1. Branchez les appareils selon la Fig. 19.
2. Placez l'appareil en position enregistrement, le sélecteur de bande sur "normal" (pour bande normale).
3. Lisez la tension sur le voltmètre électronique et calculez le courant de prémagnétisation selon la formule.

$$\text{Courant de prémagnétisation (A)} = \frac{\text{Tension lue sur voltm. élec. (V)}}{10\ (\Omega)}$$

Valeur normale: Autour de 355μA (position Normal)

4. Réglez VR401 (canal gauche) et VR402 (canal droit) (voir emplacements des organes de réglage en Fig. 9).
5. Positionner le sélecteur de bande sur chaque position.
6. Vérifiez si la valeur mesurée correspond a la norme.

Valeur normale: Autour de 355μA (position Fe-Cr)
Autour de 440μA (position CrO_2)
Autour de 700μA (position Metal)

1. Branchez les appareils comme sur la Fig. 20.
2. Mettre la cassette d'essai (QZZCRA) en place dans le support de la cassette.
3. Positionner l'appareil en mode d'enregistrement, et le sélecteur de bande sur chaque position.
4. Appliquer un signal de 1 kHz (−24 dB) de l'oscillateur AF, branché à l'ATT, à l'entrée LINE IN.
5. Régler le ATT de telle façon à ce que le niveau de sortie à la fiche "LINE OUT" devienne 0.7 V.
6. Placez l'appareil en position enregistrement.
7. Effectuer la lecture d'une cassette enregistree, et mesurer le niveau de sortie à LINE OUT sur le voltmètre électronique à tubes.

Valeur normale: Autour de 0.7 V ± 1.5 dB (position Normal)

8. Si la valeur lue se trouve hors tolérances, régler VR1 (L-CH), VR2 (R-CH).
9. Recommencez à partir du palier (3).
10. Passer sur chaque position du sélecteur de bande.
11. Changer la bande d'essai sur Fe-Cr (QZZCRY), CrO_2 (QZZCRX) ou Metal (QZZCRZ).
12. Placez l'appareil en position enregistrement.
13. Effectuer la lecture d'une cassette enregistree, et mesurer le niveau de sortie à LINE OUT sur le voltmètre électronique à tubes.

Valeur normale: 0.7 V ± 1.5 dB position Fe-Cr
position CrO_2
position Metal

14. Si la valeur mesurée ne correspond pas à la norme, réglez de la manière suivante.
15. Réglez l'amplification globale en court-circuitant ou en ouvrant le point du circuit imprimé à la Fig. 16, de telle manière que chacune des positions arrive autour de sa valeur normative.
16. Se réferer au tableau suivant pour les valeurs des réglages des amplifications globales.

Position Fe-Cr (CANAL GAUCHE)

AMPLI-FICATION	POINT (B)	POINT (C)
FAIBLE	FERME	FERME
MOYEN	OUVERT	FERME
ELEVE	OUVERT	OUVERT

Position Fe-Cr (CANAL DROIT)

AMPLI-FICATION	POINT (B')	POINT (C')
FAIBLE	FERME	FERME
MOYEN	OUVERT	FERME
ELEVE	OUVERT	OUVERT

SECTION	MESURES ET REGLAGES

Position CrO_2 (CANAL GAUCHE)

AMPLI-FICATION	POINT (D)	POINT (E)
FAIBLE	FERME	FERME
MOYEN	OUVERT	FERME
ELEVE	OUVERT	OUVERT

Position CrO_2 (CANAL DROIT)

AMPLI-FICATION	POINT (D')	POINT (E')
FAIBLE	FERME	FERME
MOYEN	OUVERT	FERME
ELEVE	OUVERT	OUVERT

Position Metal (CANAL GAUCHE)

AMPLI-FICATION	POINT (F)	POINT (G)
FAIBLE	FERME	FERME
↑	FERME	OUVERT
↓	OUVERT	FERME
ELEVE	OUVERT	OUVERT

Position Metal (CANAL DROIT)

AMPLI-FICATION	POINT (F')	POINT (G')
FAIBLE	FERME	FERME
↑	FERME	OUVERT
↓	OUVERT	FERME
ELEVE	OUVERT	OUVERT

J Indicateur de niveau

Condition:
* Position enregistrement
* Commande de niveau .....MAX.
* Commande de niveau de sortie...MAX.
* Selecteur de band .....position Normal

Equipement:
* Voltmètre électronique
* Générateur AF
* Atténuateur

1. Branchez les appareils comme sur la Fig. 20.
2. Comme il est montré à la Fig. 21, le branchement de la base de Q21 à la terre arrête les oscillations du multivibrateur instable comprenant Q21 et Q22.
3. Alimenter d'un 1 kHz (−24 dB) a la fiche "LINE IN", puis pousser le bouton d'enregistrement.
4. Régler le ATT de telle façon à ce que le niveau de sortie à la fiche "LINE OUT" devienne 0.7 V (Le niveau d'entreé à cette position est nommé le niveau d'entree standard).
5. Réglage au"−20 dB".
   A. Réglez l'atténuateur pour que le niveau d'entrée soit inférieur de −20 dB au niveau étalon d'enregistrement
   B. Réglez VR9 de tel façon que le segment de −20 dB s'allume dans la zone de −20 dB ±0.8 dB. (L-CH seulement) (Voir Fig. 22).
6. Réglage au "0 dB".
   A. Régler le ATT de telle façon à ce que le niveau de sortie à la fiche "LINE OUT" devienne 0.7V.
   B. Réglez VR10 de tel façon que le segment de +1 dB s'allume dans la zone de 0±0,2 dB du niveau d'entreé standard (Voir Fig. 23).
7. Répéter deux fois les étapes 5 à 6 ci-dessus.
8. Réglez l'ATT et vérifiez si tous les segments s'allument quand le niveau d'un signal d'entreé est augmenté de 10 dB au dessus du niveau d'entreé standard (Voir Fig. 24).

K Courbe de réponse globale

Condition:
* Positions enregistrement/ lecture
* Commande de niveau .....MAX.
* Command de niveau de sortie.....MAX.
* Sélecteur de bande
  .....position Normal
  .....position Fe-Cr
  .....position CrO_2
  .....position Metal

Equipement:
* Voltmètre électronique
* Générateur AF
* Atténuateur
* Bande étalon vierge
  .....QZZCRA pour type normal
  .....QZZCRY pour Fe-Cr
  .....QZZCRX pour CrO_2
  .....QZZCRZ pour Metal

Nota:
Avant de mesurer et régler, vérifiez que la courbe de réponse en lecture est correct (pour la méthode de mesure, reportez-vous au paragraph considéré).

1. Branchez les appareils de mesure comme surla Fig. 20.
2. Mettre la cassette d'essai (QZZCRA) en place dans le support de la cassette.
3. Placez l'appareil enposition enregistrement, le sélecteur de bande sur "Normal".
4. Appliquez un signal à 1 kHz du générateur AF, à travers l'atténuateur, à l'entrée LINE IN.
5. Réglez l'atténuateur pour que le niveau d'entrée soit inférieur de −20 dB au niveau étalon d'enregistrement.
6. A ce moment, le niveau sur LINE OUT est de 0.07 V.
7. Enregistrez les frequences de 30 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 12 kHz et 13 kHz (14 kHz pour bande Fe-Cr/band CrO_2, 16 kHz pour band Metal) à niveau constant.
8. Lisez cet enregistrement et exprimez en dB les différences entre le niveau de sortie de chaque fréquence et le niveau à 1 kHz.
9. Changer la bande d'essai sur Fe-Cr (QZZCRY), CrO_2 (QZZCRX) ou Metal (QZZCRZ).
10. Positionner le sélecteur de bande sur chaque position.
11. Effectuer la mesure de la même manière que ci-dessus.
12. S'assurer que la valeur mesurée se trouve dans la plage spécifiée dans le diagramme de la réponse en fréquences totale pour les bandes Fe-Cr, CrO_2 et Metal montré dans les figures 25, 26 et 27.

SECTION	MESURES ET REGLAGES

Réglage 1—Utilisation du courant de polarisation

1. Lorsque la réponse en fréquence entre la plage de fréquences moyennes et des fréquences élevées devient supérieure à la valeur standard, comme montré par la ligne continue dans la Fig. 28, se référer au réglage du courant de polarisation.
2. Si elle diminue, comme montré par la ligne pointillée, se référer au réglage du courant de polarisation.

Not:

1. Pour les réglages avec un courant de prémagnétisation inffrieur à la valeur normale, utilisez la seconde méthode, car une réduction du courant de prémagnétisation audessous de cette valeur risque de détériorer le taux de distorsion.
2. Pour la mesure du courant de prémagnétisation, reportez-vous au paragraphe correspondant.

Réglage 2—Utilisation des bobines de corection d'enregistrement

Lorsque la courbe de réponse est plate dans le médium et croit ou chute fortement dans l'aigu, comme indiqué par la Fig. 29, réqlez en tournant les bobines suivants de correction d'enregistrement avec les bandes normales.

Normal. . . . .
Fe-Cr . . . . . } L3 (L-CH), L4 (R-CH)
CrO_2. . . . . .
Metal . . . . . L5 (L-CH), L6 (R-CH)

L Circuit Dolby

Condition:
* Position enregistrement
* Commande de niveau LINE IN...MAX.

Equipement:
* Voltmètre électronique
* Générateur AF
* Atténuateur
* Oscilloscope

1. Placez l'appareil en position enregistrement et le sélecteur Dolby en position OUT, puis appliquez un signal à 5 kHz à l'entrée LINE IN pour obtenir −34.5 dB sur TP9 (canal gauche) et TP8 (droit).
2. Vérifiez que la valeur en position IN du sélecteur Dolby augmente de 8 (±2.5) dB par rapport à celle obtenue en position OUT.